

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



TESIS DE GRADO

**IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES MELÍFERAS EN LAS COMUNIDADES DE
CHICALOMA Y LAZA DEL MUNICIPIO DE IRUPANA, LA PAZ – BOLIVIA**

JULIO ROLANDO LAURA TICONA

**La Paz - Bolivia
2017**

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES MELÍFERAS EN LAS COMUNIDADES DE
CHICALOMA Y LAZA DEL MUNICIPIO DE IRUPANA, LA PAZ – BOLIVIA**

Tesis de grado presentado como requisito
parcial para optar el Título de
Ingeniería Agronómica

JULIO ROLANDO LAURA TICONA

Asesores:

Ing. Agr. Rene Calatayud Valdez

Ing. Agr. Carlos Mena Herrera

Tribunal Revisor:

Ing. Ph. D. Abul Kalam Kurban

Ing. Agr. Freddy Porco Chiri

Ing. Agro. Rubén Trigo

Aprobada

Presidente Tribunal Examinador

**La Paz – Bolivia
2017**

La experiencia es el único profeta de los hombres
sabios
Alphonse Lamartine

DEDICATORIA

El trabajo de Investigación dedico de todo corazón a Dios todopoderoso que me inspiro vivir la vida y llegar a obtener mi profesionalización.

De igual manera, dedico a mis padres que permitieron superar los obstáculos de la vida y llegar a ser el varón y profesional, que con ternura y paciencia me acompañó, apoyo, oriento en los buenos y malos momentos del transcurso de mi carrera profesional y de toda mi larga vida.

Finalmente, dedico a los amigos que compartieron las aulas de estudio en el transcurso del estudio y el trabajo de campo para obtener la titulación que permitirá aportar en campo prácticas y técnicas aprendidas en los años de estudio.

GRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Mayor de San Andrés A la carrera de Ingeniería Agronómica por acogerme en sus aulas de estudio para adquirir conocimientos que permitan desarrollar la seguridad alimentaria de Bolivia.

A los Docente y personal Administrativo de la Facultad de Agronomía, por compartir conocimientos de los recursos naturales y la amistad brindada en durante los años de estudio.

Quiero expresar mi gratitud a todas aquellas personas que me colaboraron en la realización del presente trabajo de tesis:

A mi padre Julio Laura Chura, por haberme brindado el apoyo moral durante la etapa de los estudios universitarios y en la realización de la tesis, a mi madre Maria Ticona Ticona, por sus consejos y su ayuda económica durante mi vida en el desarrollo de la Tesis, a mi hermano Juan Ricardo Laura Ticona por los ánimos en esos momentos de flaqueza.

A Marcia y mis pequeños hijos Milenka Andrea y Jair Rolando que con su cariño y paciencia me inspiró en todo este tiempo de realizar este trabajo.

A los ingenieros asesores Ing. Rene Calatayud Valdez, Ing. Carlos Mena Herrera, por los consejos, y el tiempo dedicados a la orientación para la elaboración de un trabajo de investigación efectivo.

A los miembros de tribunal revisor: Dr. Abul Kalam Kurban, Ing. Rubén Trigo Riveros, Ing. Freddy Porce Chiri, por su amabilidad y tiempo brindados para la corrección y complementación del presente trabajo de investigación.

Al Ingeniero Erik Murillo Fernández por haberme cobijado, brindados concejos y enseñanzas dentro el Instituto del Seguro Agrario (INSA).

Agradecer a mis amigos al Ing. Reynaldo Conde Miranda Q.E.P.D, Ing. Oscar Ticona Cocarico, Ing. Fernando Chávez, Lic. Jhonni Herrera, Ing. Grober Lafuente, Lic. Víctor Alvarado, Ing. Álvaro Castro y a la Lic. Carmen Castillo por la fe depositada en mí, y guiarme por el sendero de la vida con rectitud, responsabilidad, y el honor de culminar mi Profesionalización.

Por último quiero agradecer a los amigos y compañeros, Emilio Paco, J. Isabel, Victoria Luna, Raúl Cruz, Juan Carlos Valeriano, Juan Carlos Puca (Q.E.P.D), a los grupos de la facultad: Agro Fox, A.D.S.L, Dorado. Por sus consejos y por los buenos y gratos momentos compartidos.

Al colegio de Árbitros 1 de Mayo que en momentos difíciles me apoyo y cobijo dentro su institución.

CONTENIDO GENERAL

INDICE DE CUADROS	v
INDICE DE GRAFICOS	v
INDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	viii
SUMARY	ix
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Objetivo General	3
1.2 Objetivos Específicos	3
2 REVICIÓN BIBLIOGRAFICA	4
2.1 Flora	4
2.1.1 Flor	4
2.1.2 Flora Apícola	4
2.1.3 importancia de la flora apícola	5
2.1.4 Vegetación	7
2.1.5 Regiones Apícolas	9
2.2 Calendario Floral	10
2.3 Apicultura	11
2.3.1 Historia de la Apicultura	11
2.3.2 Importancia de la Apicultura	12
2.3.3 Generalidades de la Apicultura	13
2.3.4 Beneficios que Produce la Apicultura	15
2.4 Ubicación del Colmenar o Apiario	15
2.5 Flora Apícola Abundante	16
2.5.1 Vegetación (recursos api-botánicos)	16
2.5.2 Disponibilidad de Agua	17
2.6 Instalación del Apiario o Colmenar	17
2.6.1 Orientación de las Colonias	18
2.6.2 Medidas de Protección	19
2.6.3 Presencia de Predadores	19
2.7 Sanidad Apicola	19
2.7.1 Uso de Agroquímicos	19
2.8 Prácticas de Manejo de Colmenas y Apiarios	20
2.8.1 Limpieza del Apiario	21

2.8.2	Alimentación Artificial	21
2.8.3	Cuidados al Alimentar	21
2.8.4	La temporada de la Alimentación	22
3	LOCALIZACIÓN	23
3.1	Aspectos Geográficos	24
3.1.1	Latitud y Longitud	24
3.1.2	Límites Territoriales	24
3.1.3	Extensión	24
3.1.4	Población	25
3.2	Clima	25
3.3	Temperatura	25
3.4	Precipitaciones Pluviales	25
3.5	Inclemencias y Riesgos Climáticos	26
3.5.1	Vientos	26
3.5.2	Heladas	26
3.5.3	Lluvias	27
3.5.4	Sequias	27
3.6	Comunidad de Chicaloma	27
3.7	Comunidad de Laza	28
4	MATERIALES Y MÉTODOS	29
4.1	Materiales	29
4.1.1	De campo	29
4.1.2	De gabinete	29
4.2	Métodología	30
4.2.1	Investigación descriptiva	30
4.2.2	Investigación explicativa	30
4.3	Métodos	31
4.3.1	Observación participante	31
4.4	Técnicas Estructuradas	31
4.4.1	Técnicas de la encuesta	32
4.4.1.1	Objetivos de las encuestas	32
4.4.1.2	Determinación de la información requerida	33
4.4.1.3	Técnica de la entrevista	33
4.4.2	Diseño no Experimental de Investigación	34
4.4.2.1	Análisis estadístico	34
4.4.2.2	Estadística descriptiva	34
4.5	Población y muestra	35
4.5.1	Diseño de registro de datos	35

4.5.2	Trabajo decampo	36
4.6	Variables de respuesta	36
4.6.1	Determinación de las muestras vegetales	36
4.6.2	Flora Apícola	37
4.6.3	Calendario Apícola	37
4.7	Análisis y sistematización de resultados	38
5	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
5.1	Muestras Vegetales	39
5.2	Flora Apícola	40
5.2.1	Banano	45
5.2.2	Brezno	46
5.2.3	Café	47
5.2.4	Cartucho	48
5.2.5	Ceibo o Cuñuri	49
5.2.6	Chilca	50
5.2.7	Chirimoya	51
5.2.8	Chiriri	52
5.2.9	Ciruelo	53
5.2.10	Clavel rosado	54
5.2.11	Coca	55
5.2.12	Diente de León	56
5.2.13	Durazno	57
5.2.14	Eucalipto	58
5.2.15	Floripondio	59
5.2.16	Frutilla	60
5.2.17	Ginko	61
5.2.18	Granadilla	62
5.2.19	Granada	63
5.2.20	Guayava	64
5.2.21	Jacaranda	65
5.2.22	Jamillo	66
5.2.23	Jasmin	67
5.2.24	Kaki	68
5.2.25	Kari kari	69
5.2.26	Laurel	70
5.2.27	Lima	71
5.2.28	Lluvia de Oro	72
5.2.29	Maíz	73
5.2.30	Mandarina	74
5.2.31	Mango	75
5.2.32	Manzana	76
5.2.33	Manzanilla	77
5.2.34	Margarita	78

5.2.35	Naranja	79
5.2.36	Nispero	80
5.2.37	Pacay	81
5.2.38	Palmera	82
5.2.39	Palta	83
5.2.40	Papaya	84
5.2.41	Rosa	85
5.2.42	Romero	86
5.2.43	Saca o Sunchu	87
5.2.44	San Pedrito	88
5.2.45	Siquili	89
5.2.46	Trébol	90
5.2.47	Uña de Gato	91
5.2.48	Uva	92
5.2.49	Zapallo	93
5.3	Calendario Apícola	94
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
6.1	Conclusiones	96
6.2	Recomendaciones	98
7	BIBLIOGRAFIA	100
7.1	CITAS BIBLIOGRÁFICAS	104
	ANEXOS	106

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Temperatura anual media, mínima y máxima-----	24
Cuadro 2. Muestras melíferas colectadas en Chicaloma y Laza-----	38
Cuadro 3. Especies de interés apícola identificadas por familia -----	40
Cuadro 4. Familia, según los recursos ofertados por las especies de interés Apícola-----	43
Cuadro 12. Numero especies en floración en los meses del año-----	91

INDICE DE GRAFICOS

Mapa 1. Precipitaciones pluviales Irupana y Lambate (mm) -----	25
Mapa 2. Número de plantas por familia, género y especie de interés apícola ----	41
Mapa 3. Número de especies de interés apícola por familia -----	42

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del Municipio de Irupana-----	22
Figura 2. Comunidad de Chicaloma -----	27
Figura 3. Recolección de muestras de flores melíferas -----	35
Figura 4. Flor de Banano-----	45
Figura 5. Flor de Brezno -----	46
Figura 6. Flor de Café-----	47
Figura 7. Flor de Cartucho-----	48
Figura 8. Flor de Ceibo o Cuñuri-----	49
Figura 9. Flor de Chilca-----	50
Figura 10. Flor de Chirimoya-----	51
Figura 11. Flor Chiriri-----	52
Figura 12. Flor Ciruelo -----	53
Figura 13. Flor del Clavel -----	52
Figura 14. Flor de Coca -----	55
Figura 15. Flor de Diente de león-----	56
Figura 16. Flor de durazno -----	57
Figura 17. Flor de Eucalipto-----	58
Figura 18. Flor de floripondio -----	59
Figura 19. Flor de Frutilla -----	60
Figura 20. Flor de Ginko -----	61
Figura 21. Flor de Granadilla -----	62
Figura 22. Flor de Granada -----	63
Figura 23. Flor de Guayaba -----	64
Figura 24. Flor de Jacaranda -----	65
Figura 25. Flor de Jamillo-----	66
Figura 26. Flor de Jazmín -----	67
Figura 27. Flor Kaki-----	68
Figura 28. Flor Kari Kari-----	69

Figura 29. Flor de laurel-----	70
Figura 30. Flor de Lima-----	71
Figura 31. Flor de Lluvia de oro-----	72
Figura 32. Flor de Maíz-----	73
Figura 33. Flor de mandarina-----	74
Figura 34. Flor de Mango-----	75
Figura 35. Flor de Manzana-----	76
Figura 36. Flor de Manzanilla-----	77
Figura 37. Flor de Margarita-----	78
Figura 38. Flor de Naranja-----	79
Figura 39. Flor de Nispero-----	80
Figura 40. Flor de Pacay-----	81
Figura 41. Flor de Palmera-----	82
Figura 42. Flor de Palta-----	83
Figura 43. Flor de Papaya-----	84
Figura 44. Flor de Rosa-----	85
Figura 45. Flor Romero-----	86
Figura 46. Flor de Saca o Sunchu-----	87
Figura 47. Flor de San Pedrito-----	88
Figura 48. Flor de Siquili-----	89
Figura 49. Flor de Trebol-----	90
Figura 50. Flor de Uña de gato-----	91
Figura 51. Flor de Uva-----	92
Figura 52. Flor de Zapallo-----	93

RESUMEN

El presente estudio fue realizado en la Ciudad de La Paz, en la región de los Yungas, en la provincia Sur Yungas en la segunda sección municipio autónomo de Irupana en las comunidades de Chicaloma y Laza. Se realizó la caracterización de flora apícola en las especies vegetales presentes se colectaron 49 especies de plantas que fueron identificadas taxonómicamente y caracterizadas de acuerdo a su importancia apícola.

Los parámetros considerados en esta investigación fueron: identificación de la flora apícola, duración de la floración, tipo de recurso ofertado (Polen/Néctar) de las flores a la colmena, donde se identificaron de interés apícola (entre cultivos, arbustos, árboles y especies forestales) y de importancia para los apicultores. La flora apícola con las diferentes especies que ofertan recursos naturales a las abejas, se realizó un calendario floral apícola para la identificación de 49 con atributos apícolas de las comunidades de Chicaloma y Laza.

Se tomaron fotografías para realizar una memoria fotográfica de las especies estudiadas. La información que recoge el calendario es clave para el apicultor hacer un buen manejo del apiario como: épocas de floración, establecimiento y acciones de manejo, administración de las colmenas, determinación de épocas de uso de alimentación artificial, preparación de elementos de cosecha, diseño de prácticas de manejo de la apicultura.

Palabras clave: flora apícola, Apicultura, *Apis mellifera*, Calendario floral.

SUMMARY

This study was conducted in the City of La Paz, in the region of the Yungas, South Yungas province in the second section autonomous municipality of Irupana in communities Chicaloma and Laza. bee flora characterization was performed on 49 plant species plant species were taxonomically identified and characterized according to their importance apiculture were collected.

The parameters considered in this research were: identification of bee flora, duration of flowering, rate offered resource (Polen / Nectar) flowers to the hive, where they were identified beekeeping interest (between crops, shrubs, trees and species forest) and important for beekeepers. Bee flora species with different natural resources that offer bees a bee floral calendar for identifying attributes 49 with apiculture Chicaloma communities and Laza was performed.

Photographs were taken for a photographic memory of the species studied. The information includes the timing is key for the beekeeper make good use of the apiary as flowering times, establishment and management actions, management of hives, determination of times of use of artificial feeding, preparation of elements of vintage design management practices beekeeping.

Keywords: apiculture flora, Beekeeping, Apis mellifera, floral calendar.

1 INTRODUCCIÓN

El Departamento Autónomo de La Paz es un departamento de Bolivia situado al Noroeste del país. Tiene una extensión de 133.985 km² y una población estimada en 2012 de 2,7 millones de habitantes. Su capital departamental es la ciudad de Nuestra Señora de La Paz, sede del Gobierno Central y del Poder Legislativo, que se encuentra a una altitud de 3.640 msnm.

Dentro del departamento de La Paz se encuentra la provincia Sud Yungas y este a su vez contempla al municipio de Irupana.

Es importante mencionar que en el municipio de Irupana existe la producción apícola, por parte de agricultores y productores de miel que dedican bastante interés, para obtener con valor agregado la venta de miel.

Dentro de ese municipio de encuentran las comunidades de Chicaloma y Laza que se caracterizan porque sus habitantes se dedican a múltiples actividades agropecuarias, entre ellas está la apicultura que les permite obtener ingresos adicionales; sin embargo no existen especies melíferas identificadas, por lo tanto se desconoce las épocas del año de floración de las especies de plantas y cuántas veces florecen al año.

Mediante el presente trabajo se identificaron las principales especies arbóreas, herbáceas y silvestres de importancia melífera, lo que permitió obtener información de las mismas, así como la época del año de floración, con el propósito de mejorar la calidad e incrementar la producción de miel.

El rubro de la miel de abeja es un producto de interés alimenticio a nivel mundial, es apetecida por los diferentes sectores de la sociedad, ampliamente utilizada para la industria de cosméticos y la fabricación de fármacos, con el uso del polen, propóleos y apitoxina en desarrollo de la medicina alternativa. La apicultura ha sido uno de los

rubros que ha experimentado menor crecimiento en comparación con el resto de países de la región

Para establecer y dedicarse a la producción de miel, el apiario se debe establecer en un determinado sector conviene conocer el entorno apícola que tiene relación a la existencia o presencia de especies melíferas: abejorros, abejas silvestres o abejas domésticas, como también establecer si existen las abejas africanas.

El conocimiento de la flora melífera predominante en el municipio de Irupana, las épocas de floración, horas de secreción del néctar, la presencia de neblina, la variación de temperaturas, horas soleadas, velocidad de los vientos y otros factores climáticos que influyen en la producción de miel y en el comportamiento de las abejas.

Por lo tanto, se debe destacar aspectos como el olor y el sabor de la miel que se origina en las diferentes flores de las especies melíferas, para ello se debería elaborar un inventario de las diferentes especies y épocas de floración que es el medio en el cual las flores secretan el néctar en las diferentes horas del día.

Considerando que la apicultura es una actividad productiva, y sus ingresos adicionales de esta actividad contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de las personas que se dedican a la producción de miel; por lo tanto es necesario aprovechar de una manera eficiente los recursos arbóreos apícolas, así como incrementar el nivel de producción y mantener la calidad de la miel en cuyas épocas de adversidad se disminuye por el suministro de productos y aditivos para la supervivencia de la colonia o son invadidos por hormigas u otros insectos.

En las Comunidades de Chicaloma y Laza del municipio de Irupana, se identificaron las especies melíferas lo cual permitió realizar la clasificación taxonómica y obtener información de las características de estas especies,

describiendo los usos alternativos que se les pueda brindar como champú, crema para el cutis, pastillas para el resfrío y otros.

De igual manera la identificación de las especies melíferas que se tiene en estas comunidades por las abejas permitió conocer cuáles de ellas son más eficientes e importantes para la producción de miel en la zona de estudio.

Por lo señalado anteriormente, se planteó los siguientes objetivos.

1.1 Objetivo General

- Identificar especies melíferas que florecen asociado a la producción de néctar y polen como componentes de los sistemas de producción en las comunidades de Chicaloma y Laza del Municipio de Irupana.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar especies melíferas, que contribuyan a la apicultura, en sistemas de producción en la zona de estudio.
- Determinar la importancia y los usos de las especies melíferas, para mejorar la producción de miel en las comunidades de Chicaloma y Laza.
- Seleccionar las especies vegetales de interés apícola, en la producción de néctar y polen en las zonas de estudio, para realizar un calendario floral Chicaloma y Laza del Municipio de Irupana.

2 REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

2.1 Flora

La flora es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un lugar o que habitan en un ecosistema determinado (Régard, 2005).

Es el conjunto de plantas que pueblan una región, la descripción de éstas, su abundancia y los períodos de floración (Heemert y col, 1990).

2.1.1 Flor

La flor es el conjunto de hojas modificadas especializadas en la función reproductora sus hojas son de diversos colores y en ellas reside la ostentación y la atracción para diversas especies animales, entre ellas están las abejas (Aguado, 2011).

2.1.2 Flora Apícola

La flora apícola ha sido definida por varios autores como: el conjunto de plantas de cuyas flores las abejas obtienen néctar y polen. El conocimiento de las plantas nectaríferas y poliníferas de cada región particular, la época y duración de su floración, y su valor relativo como fuentes de néctar, polen o ambas sustancias a la vez, es indispensable para lograr buenos resultados en la producción de miel en escala comercial (Heemert y Col, 1990).

El conjunto de vegetales útiles para las abejas se denomina flora apícola que puede dividirse, según su producción, en flora nectarífera y en flora polinífera. Además del néctar, las abejas aprovechan otras sustancias que manan de las plantas. Estas sustancias son jugos azucarados extra-florales que pueden fluir

de tallos u hojas; también de fruta cuya cutícula ha sido rota por excesiva madurez o por acción de otros factores mecánicos (Menéndez, 1986).

Es considerada por Biri (1983), como el conjunto de especies vegetales que natural o artificialmente producen y/o segregan sustancias o elementos que las abejas recolectan para su provecho (néctar, polen, propoleo y mielada). Cada región tiene su flora propia que depende: del clima, de la altitud, de la naturaleza del terreno. La relación flores-abejas es muy estrecha, el apicultor debe conocer el valor nectarífero de las plantas del entorno de apiario (Regard 2005).

El conjunto de plantas útiles para las abejas por suministrarles néctar, polen, nectarios extra florales y en algunos casos resinas vegetales (Bazzurro, 1995).

Según Bazzurro (1995), la clasificación de las especies vegetales de las cuales las abejas obtienen productos es la siguiente:

- Las plantas nectaríferas: Son todas aquellas plantas de las cuales las abejas obtienen sólo néctar.
- Las plantas poliníferas: Son aquellas plantas de las cuales las abejas obtienen solamente polen.
- Las plantas néctar-poliníferas: Son aquellas plantas de las cuales las abejas obtienen tanto néctar como polen

2.1.3 importancia de la flora apícola

Dicta (2005), las plantas son importantes en la producción apícola ya que de sus flores obtienen el néctar las abejas, que luego convierten en miel y el polen que sirve para alimentar a las larvas.

Las especies de interés apícola son importantes porque proveen de recursos a las abejas y pueden ser cultivadas con un fin económico determinado. Así como también especies nativas, silvestres y especies forestales introducidas, es fundamental destacar que una especie muy importante en una determinada región no tiene por qué serlo en otra, ya que el recurso que aporta varía ampliamente con las condiciones de clima y suelo y además pueden existir otras especies que aporten mayor o mejor recurso, que no estén presentes en el primer lugar (Whatson, 2001).

Es de importancia tener presente a la hora de evaluar la flora de una zona, la cantidad o frecuencia de las distintas especies de interés. Existen especies que producen grandes cantidades de néctar y/o polen pero que están poco difundidas, que hacen que su valor desde el punto de vista apícola esté oculto. Además de la duración del período de floración que varía de una especie a otra, en unas el período es tan corto como un día, y en otras en que se extiende por meses (Biri, 1983).

En general las abejas utilizan una parte de la flora presente en un área, ya que no todas ofrecen un buen recurso, o son morfológicamente inadecuadas para ser explotadas por ellas, por ejemplo es esencial la relación entre la profundidad de la corola y la longitud de la lengua, que permite extraer el néctar. Muchas flores tienen corolas profundas que impiden a los polinizadores (abejas) la extracción de néctar (Bazzurro, 1995).

Según Villas (2005), para determinar si una especie es importante desde el punto de vista de la apicultura es necesario considerar algunos aspectos:

- *Atractividad o Intensidad de Uso*: Es la preferencia que muestran las abejas hacia una especie en particular. Puede observarse en el campo que algunas especies son visitadas siempre, por innumerable cantidad de abejas. En el otro extremo se encuentran plantas que sirven como recurso

esporádicamente a pocos individuos y finalmente las que no las atraen en ningún caso.

- *Fidelidad*: Esta condición se observa a través de las sucesivas temporadas. Una especie puede ser siempre utilizada por las abejas (todos los años), en algunos años sí y en otros no o sólo ocasionalmente.
- *Abundancia*: Es fundamental analizar la presencia de las especies utilizadas como recurso y determinar si son muy abundantes, abundantes, comunes o raras.
- *Oportunidad de la Floración*: Según el momento en que aparece dentro de la curva de floraciones de la zona, el estado de evolución de la colmena, y el recurso que aporta, una floración puede ser muy oportuna, oportuna o indiferente.
- *Intensidad y Longitud de la Floración*: En general, en las especies de floración corta, se produce un aumento del número de flores hasta que se alcanza la plenitud y después de un corto estadio de máxima intensidad, desciende progresivamente hasta el final.

2.1.4 Vegetación

La vegetación natural está conformada por formaciones herbáceas y asociaciones de sabanas y árboles. Las asociaciones de sabanas y árboles se caracterizan por ser asociaciones de gramíneas con un componente arbóreo de pequeñas alturas y densidad variable, siendo el chaparro y el mastranto las especies más representativas (Altuve, 1990).

Vegetación Introducida las especies de este origen, están representado por especies de fácil adaptación a los cambios naturales del área, ya que requieren baja fertilidad de suelo y resisten condiciones climáticas muy variables. Especies como el

Pino Caribe (*Pinus caribaea* Morelet), (*Pinus oocarpa* Schiede), el Eucalipto (*Eucaliptus tereticornis* Smith.) y (*Eucaliptos camaldulensis* Dehn.) y la Acacia (*Acacia mangium* Willd.) son las que se encuentran en la zona. Los cambios que se han derivado del establecimiento de bosques en áreas desprovistas de vegetación arbórea, han resultado favorables para el ecosistema. Debido al incremento de la cobertura vegetal, se regulan los factores ambientales, temperatura, entre otras (Escobar, 1992).

Especie Nativa

Son aquellas que se han originado en un territorio o han llegado hasta él sin la intervención humana (sea ésta intencionada o no) procedentes del área donde se han originado (Rodríguez, 2005).

Especie Exóticas

Son las que se encuentran en un territorio debido a la introducción intencionada o accidental por parte del hombre, o que han llegado sin intervención del hombre desde territorios donde son autóctonas (Rodríguez, 2005).

Sabana Abierta

Constituida predominantemente por gramíneas de géneros (*Trachypogon*, *Axonopus* (paja peluda) y otras herbáceas de los géneros *Cyperus*, *Rhynchospora*, *Panicum*, entre otras (Escobar, 1992).

Los bosques son ecosistemas donde hay predominio de vegetación arbórea. Los árboles por lo general son de gran tamaño y se encuentran distribuidos homogéneamente a lo largo de este ecosistema (Altuve, 1990).

Los bosques de Yunagas, son los bosques hidrófilos a lo largo de las causas actuales de los caños y ríos, siendo topográficamente más bajas que la sabana,

constituye una asociación de especies arbóreas en donde el agua es el principal componente de ecotipo, con predominancia de la especie *Mauritia flexuosa* L. (Palma Moriche) y otras como *Symphonia globulífera* L. (Pesamancillo), *Amanoa guinensis* Aubl. (Guayabo Rebalsero), *Cecropia* sp. (Yagrumo), *Copaiba* sp. (Aceite), (Escobar, 1992).

Las zonas agrícolas, este último ambiente es el de mayor importancia desde el punto de vista apícola; ya que es de aquí, de donde proviene la mayor parte de la producción de miel. Los flujos de néctar están supeditados a los distintos cultivos que se lleven a cabo en la zona de influencia de los apiarios. Los mismos pueden variar de un año al otro, con lo que para asegurar la producción, el apicultor debe estar al tanto de las técnicas y planes de los productores agrícolas. (Cardenas, M., 1989)

El manejo que los agricultores normalmente dan a los cultivos, muchas veces no es el deseado desde el punto de vista del apicultor. Como característica fundamental de éstos ambientes, merece resaltar que, si bien se pueden obtener excelentes cosechas de miel, las producciones están muy sujetas a las condiciones climáticas de sequía o excesos de agua que pueden hacer fracasar las cosechas (Bazzurro, 1995).

2.1.5 Regiones Apícolas

Para que la producción apícola sea abundante, las colmenas deben estar instaladas en lugares donde haya gran cantidad de plantas con flores. Esta abundancia debe cubrir un área que, trazada una circunferencia que marque su centro en el apiario, tenga un radio superior a tres kilómetros. Esto es lo ideal, pues aunque las abejas vuelan a mayores distancias aún, en busca de productos para la colmena, resulta económico para sus vuelos por realizarlos con más frecuencia (Ríos y Grández, 2008).

También es importante, para los fines de mayor producción, que las especies vegetales sean de floración prolongada, y que, además, sea diversa la flora, para que el área indicada se mantenga con flores. Además de la cantidad y variedad de especies vegetales, es necesario que entren en juego factores naturales que permitan la favorable evolución de las plantas para que produzcan los elementos que necesitan las abejas: néctar y polen (Menéndez, 1986).

Los factores naturales varían notablemente y estas variaciones influyen grandemente para la mayor o menor producción, y en la calidad de los productos. Ellos son: composición química del suelo y grado de humedad, humedad del ambiente, luz, temperatura, lluvias en cantidad y frecuencia, vientos, etc. (Menéndez, 1986).

2.2 Calendario Floral

La abeja al alimentarse de néctar de la floración melífera ha desarrollado una relación de interdependencia, lo cual es de suma importancia para la conservación y propagación de la diversidad florística del ecosistema. La flora que se encuentra en la zona de pecoreo de las abejas de los apiarios es el factor principal para el desarrollo de este tipo de abejas (Silva y Restrepo, 2012).

Para poder establecer la capacidad de carga en un área determinada debemos identificar el potencial florístico de la unidad geográfica y con ello el nivel de producción y un pronóstico de recorrido del insecto en busca de alimento. Para mayor seguridad de que no se escaseara la flora que brinde néctar y/o polen en cantidad y calidad suficiente es conveniente elaborar un calendario de floraciones de las especies vegetales, registrando el nombre de la planta y los días de floración durante todo el año (Silva y Restrepo, 2012).

2.3 Apicultura

Es la crianza de abejas (*Apis mellifera*) con ayuda científica y tecnificada, para aprovecharla en forma racional con cuidado y esmero la producción de miel y sus productos (Ríos y Grández, 2008).

2.3.1 Historia de la Apicultura

Se define así: (del latín *Apis* de abeja y cultura de cultivo) cría de abejas y aprovechamiento de los productos de estos insectos. Es apicultor entonces, toda persona que se dedique al cultivo o cría abejas; sea esta actividad con fines de lucro, experimentación, información o estudio (Libio y David, 2008).

Antes de su explotación por el hombre, las abejas vivían en estado natural, buscando refugio en todas las cavidades que ellas podían descubrir, bien sea en las rocas, o bien más frecuentemente en los huecos de los árboles. Los egipcios y los griegos pudieron explotar racionalmente estos insectos. Los documentos que tenemos sobre estos pueblos nos permiten conocer sus métodos.

En realidad no es sino en el siglo XVII cuando va a parecer una verdadera ciencia de la apicultura, ayudada por la aparición del microscopio. La apicultura alcanzó su apogeo cuando el único elemento conocido para endulzar los alimentos era la miel.

El descubrimiento de América y la plantación de caña de azúcar en las regiones tropicales de este continente, hizo decrecer sensiblemente la importancia de la apicultura. Sin embargo su práctica no se interrumpió en ningún momento (Régard, 2005).

La apicultura moderna comienza con la creación de los panales y los cuadros móviles, en virtud que no destruyen los mismos al realizar la cosecha de miel, las hojas de cera estampada y los extractores mecánicos, alcanzando su apogeo a

fines del siglo XIX y a principios del siglo XX gracias a los trabajos de estudiosos como Arturo Wulfrath Brockhoff, Huber, Dzierzon, Quimby, Langstroth, Hermano Adán, Fabre, Hoffman, Miller, Alley, Doolittle, De Hruschka, Mehring, Root, Munn, Miner, Harbison, Wolf, Phillips, Smith, Dadant, Fabre y Farrar (Régard, 2005).

La abeja melífera (*Apis mellifera* L.), llegó al continente americano, como una consecuencia más del impacto que las diversas colonizaciones europeas provocaron en la vida de los pueblos autóctonos, conocedores ya de la miel y la cera que obtenían de las abejas meliponas o nativas sin aguijón, con las que convivían.

El desarrollo tecnológico de la nueva apicultura (siglos XIX y XX), ocurrió a expensas de los avances que acaecían en la apicultura europea y que los propios colonizadores transmitían o ponían en manos de aquellos que, con mayores recursos económicos podían comprarlo, predominando en estas tierras una apicultura familiar, rústica, de subsistencia, enfocada a cubrir los más urgentes reclamos de alimento energético, edulcorante o medicinal: la miel; y para el alumbrado o las prácticas religiosas: la cera; elementos indispensables de nuestras culturas (Aguilar, 2005).

2.3.2 Importancia de la Apicultura

En la actualidad la Apicultura ya tiene una importancia y un desarrollo experimentado y acelerado, las abejas mediante su trabajo brindan beneficios para nuestra alimentación, salud y entorno, siendo éste uno de los insectos más valiosos y útiles que habita en nuestro planeta, un valioso aliado del hombre a lo largo de la prehistoria y la historia (Cárdenas y Asada, 1999).

El florecimiento de las civilizaciones mediterráneas abrió un largo periodo de prosperidad para la apicultura. En efecto, los egipcios la tenían en gran consideración. De ellos se tienen las primeras noticias sobre el uso del humo y la

práctica de la extracción de la miel y la cera sin recurrir al apicidio (muerte de las abejas).

En esta civilización, tan unida al mundo animal a través de mitos y divinidades, la abeja tenía un significado sagrado. La miel y la cera no tenían solo un valor alimentario, sino que se utilizaban profusamente con fines medicinales y en las ceremonias de embalsamamiento (Casanova, 2004).

Por medio de la apicultura se inicia un proceso de sensibilización en el campo ambiental para lograr la recuperación de los recursos bióticos de la zona. Este proceso toma en cuenta las acciones relacionadas con la restauración de la flora apícola local y educación ambiental, mediante actividades de capacitación de los apicultores sobre la importancia de este recurso para el mejoramiento del medio ambiente (Calderón *et al.*, 2006).

2.3.3 Generalidades de la Apicultura

Las abejas son insectos que para su propia alimentación y el mantenimiento de sus crías colectan néctar, polen y agua, además usan resinas y gomas vegetales (propóleos) para el acabado de sus colmenas. Ellas pertenecen a la familia Apidae, que comprenden las abejas nectaríferas, las carpinteras, las cortadoras de hojas, las solitarias y otras (Barcenás, 2005)

La mayor parte de las abejas son insectos de hábitos solitarios y sólo unas cuantas familias agrupan especies que viven en colonias que pueden reunir más de 60 mil individuos. La preferencia de las abejas por el tipo de nido que habitan varía según la especie o el género (Acosta, 1998).

Unas excavan sus nidos en el suelo, otras más pueden anidar en el agujero de un poste de cemento, en la cavidad de una llanta abandonada o en nidos que ocuparon otras abejas (Acosta, 1998).

La miel de abejas es la sustancia dulce sin fermentar, producidas por abejas obreras principalmente (*Apis mellífera*) a partir del néctar de las flores o de exudación de otras partes vivas de plantas que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas almacenan y maduran en panales, la miel no deberá, durante su procesamiento transporte y expendio, absorber ningún sabor, aroma o color extraño, ni contener toxinas naturales de plantas en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud (COVENIN, 1984).

Las abejas son polinizadores por excelencia, hay especies que cuando aterrizan en una flor se sacuden y vibran haciendo que el polen se desprenda y disperse; otras dependiendo de su estructura corporal, al entrar en la flor frotan su cuerpo contra las anteras, partes del estambre de las flores que contienen el polen y después visitan otras flores en las que dejan el polen que les quedó pegado al cuerpo. Estas conductas son las que garantizan la fecundación de las flores y la reproducción de las plantas (Acosta, 1998).

El apiario está compuesto por varias colmenas dependiendo de las condiciones ambientales y la flora apícola presente, una colmena es una caja de madera constituida por varias partes fundamentales donde se colocan los núcleos de abejas para que estas depositen y transformen en miel el néctar y polen que recolectan de las plantas melíferas. (Acosta, 1998).

Para alcanzar una buena planificación del desarrollo agrícola es preciso prestar mucha atención a la variabilidad del sector, y a tal efecto hay que pasar por diferentes etapas: es preciso analizar las variaciones de una región a otra, e incluso entre zonas de una misma región, y tenerlas en cuenta en el momento de adoptar decisiones, de forma que no se exalte una solución general para problemas de naturaleza diferente; esos análisis tendrán que revisarse periódicamente para poder introducir las adaptaciones requeridas (Banco Interamericano de Desarrollo, 1992).

2.3.4 Beneficios que Produce la Apicultura

Según Magaldi y Mario (1989), los beneficios se pueden clasificar en: directos y/o indirectos.

Directos: Miel, cera, polen, jalea real, veneno, propóleos, núcleos, enjambres y subproductos, en su mayoría derivados de la miel: vino de miel, hidromel, vinagre de miel, licores, arropes, dulces, aplicación en repostería, caramelos, entre otros.

Indirectos: Consiste en la polinización por las obreras pecoreadoras, de multitud de flores de plantas que solamente se polinizan y producen frutos y semillas con intervención de los insectos, entre los cuales se incluye en primer lugar la abeja (*Apis mellifera*).

Esta noble actividad no solo rinde frutos al apicultor y aunque para muchos es desconocido, el principal beneficio que el hombre obtiene de las abejas es el incremento en la calidad y cantidad de flores y frutos que son posibles gracias a la polinización cruzada que realizan las abejas durante sus visitas a las flores en busca de néctar y polen para alimento (Villegas et al., 2000)

2.4 Ubicación del Colmenar o Apiario

Del lugar y condiciones que ofrezcamos a las abejas dependerá en gran medida que los resultados de nuestra explotación sean satisfactorios, si las abejas cuentan con los medios para fortalecer y desarrollar su colonia almacenará en abundancia miel y polen, lo que se traducirá en beneficios económicos para el apicultor (Salaz , 2000).

Debido al proceso de africanización, existe el riesgo de problemas por ataques de abejas a personas y animales. Para evitar esta situación, se recomienda ubicar, reubicar e instalar los apiarios en zonas que ofrezcan el máximo de seguridad a la comunidad. Estas y otras sugerencias son fundamentales para la buena instalación

de un apiario. El apicultor debe estar atento a las condiciones que pueden beneficiar o afectar a las abejas y a la calidad de los productos, a fin de evitar riesgos innecesarios (CONAPIS, 2004).

2.5 Flora Apícola Abundante

Para las abejas las plantas son lo más importante ya que de sus flores obtienen el néctar que luego convierten en miel y el polen que sirve para alimentar a las larvas; también en ellas encuentran las resinas que convierten en propóleos para tapar las grietas de la colmena (Villca, R. 2004)

Se debe considerar que la planta más pequeña en tamaño puede ser muy buena productora de polen o néctar, esto nos indica que en apicultura todas las plantas son importantes a excepción de algunas plantas venenosas que en muy raros casos se encuentran. (Villca, R. 2004)

También es importante conocer que plantas del entorno del apiario son melíferas y en que fechas entran en floración; para esto, se recomienda registrar las mismas en un calendario. Los datos del calendario apícola son de mucho apoyo en los años subsiguientes (Dicta, 2005).

2.5.1 Vegetación (recursos api-botánicos)

Según el Centro de Investigación Agrícola Tropical CIAT. Santa Cruz (2000), es conveniente ubicar el apiario donde exista abundante vegetación néctar-polinífera, ya que de esta dependen la alimentación de las abejas, así como la producción de miel y polen. Las abejas recorren una zona de 2 a 3 Km. de radio, sin embargo cuanto más cerca se encuentren de las plantas melíferas, será más rápido el transporte de néctar y polen y gastarán menos energía.

El resultado será un mayor rendimiento. A su vez, se recomienda que los apicultores lleven a cabo trabajos de recuperación de la flora nativa con propiedades néctar-poliníferas, tales como el acopio de semillas, conservación y reproducción, con la finalidad de incrementar las cosechas, sobre todo si florecen en forma alterna (Castro, 2001).

2.5.2 Disponibilidad de Agua

El agua es indispensable para la vida de todas las especies. Las abejas se proveen de agua de manantiales, arroyos, ríos y del rocío de las plantas durante las mañanas. En climas templados, durante el verano requieren aproximadamente 3 litros de agua limpia al día por colmena; en ambientes húmedos como en climas tropicales su necesidad es menor (Roberto 2000).

Preferentemente, para la ubicación de apiarios deben buscarse sitios con fuentes naturales de agua, sin embargo no siempre es posible disponer de ella para todos los apiarios y en ocasiones no es apta para el consumo. Por tal motivo, en zonas templadas y áridas, con frecuencia se requiere que los apicultores coloquen bebederos. Como una medida preventiva, es recomendable ubicar los apiarios alejados un mínimo de 2 Km. de aguas contaminadas o residuales (Herrero, 1999).

2.6 Instalación del Apiario o Colmenar

Se debe evitar colocar las colmenas en lugares húmedos. En regiones calurosas se recomienda ubicarlas en sitios con sombra y procurar que ésta no sea completamente cerrada. El lugar donde se instalen las colmenas debe estar limpio de maleza, sin hormigueros u otros enemigos de las abejas alrededor. Las colmenas se situarán sobre una base resistente de metal, piedras o ladrillos para que alcancen una altura mínima de 20 cm. del suelo, lo que facilitará el manejo y favorecerá la ventilación de la colmena (Libio y David, 2008).

Las colmenas se disponen horizontalmente respecto al suelo con una cierta inclinación hacia la piquera. De esta forma se favorece la salida de agua y ayuda a las abejas limpiadoras a arrojar partículas extrañas fuera de la colonia. La colonia se debe aislar del suelo para evitar humedad y limpiar zonas de malas hierbas para evitar los posibles enemigos. La separación entre apiarios será entre 3 y 4 Km. y estarán agrupados en filas (Libio y David, 2008).

Asimismo, el apiario debe situarse preferentemente en un lugar nivelado y seco, con espacio suficiente de tal forma que se transite libremente por detrás de las colmenas para realizar las diferentes prácticas de manejo. La distancia mínima de un apiario a otro debe establecerse con base en las leyes, reglamentos y normas estatales, así como a la disponibilidad de recursos api- botánicos en la región. Se considera que debe situarse a 200 metros de distancia de viviendas, vías públicas y animales encerrados o amarrados (Cárdenas y Asada, 1999).

2.6.1 Orientación de las Colonias

La orientación más frecuente es Sur, SE, SO en función de los vientos dominantes. El viento excesivo dificulta la salida y entrada de abejas a la colonia. Una colmena aireada en exceso puede afectar a las crías provocando su muerte o la incidencia de patógenos.

Según Villas (2005) indica que el apiario se orientará hacia el este para que los primeros rayos del sol den a las piqueras, lo que incentivará a las abejas a salir a pecorear temprano. Esta alineación también facilitará el regreso de las pecoreadoras con el viento a su favor.

Cabe señalar, que los apiarios se deben colocar con las piqueras en contra de los vientos dominantes y ligeramente inclinados hacia el frente. Estas medidas ayudan a las abejas a regular la temperatura y humedad del nido de la colonia (Libio y David, 2008).

2.6.2 Medidas de Protección

Es conveniente que los apicultores protejan apiarios de los vientos con barreras naturales como arbustos o árboles (Ocaña y Ocaña 2008). Asimismo, para mejorar la protección del apiario y evitar accidentes por picadura de abejas a la población y animales, es conveniente instalar cercas de malla ciclónica y/o alambre de púas. Finalmente, se recomienda colocar letreros con leyendas preventivas o con imágenes que indiquen la presencia de colmenas a fin de evitar contratiempos.

2.6.3 Presencia de Predadores

Previo a la instalación del apiario el apicultor debe investigar cuales son los principales depredadores de las abejas en la zona y aplicar las medidas necesarias para evitar daños a las colonias (FAPAS, 2008).

2.7 Sanidad Apicola

Para Rouco (2000), la prevención y control de depredadores es de gran importancia para poder obtener productos de la colmena libre de contaminantes, así como las medidas a adoptarse para el control de las enfermedades de las abejas, ya que de ellas repercutirá en gran parte la calidad de los productos finales.

En este sentido, el apicultor deberá seguir las recomendaciones que se señalen a continuación, a fin de que las medidas de prevención, diagnóstico y control sean aplicadas correctamente, lo que evitará gastos innecesarios y permitirá obtener productos de calidad.

2.7.1 Uso de Agroquímicos

En las áreas donde se practica la agricultura intensiva, existe el riesgo de contaminación de la miel por agroquímicos, por lo que debe establecerse una

coordinación estrecha entre el agricultor y el apicultor para la aplicación de los mismos (FAPAS, 2008).

También se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Utilizar productos de poco efecto residual para las abejas.
- Convenir la fecha y hora de la aplicación para retirar y/o proteger el apiario.
- Colocar guarda piqueras de malla y cubrir el apiario con mantas húmedas.
- Aplicar los plaguicidas preferentemente por la tarde o noche.

2.8 Prácticas de Manejo de Colmenas y Apiarios

Según Dicta (2005), se debe realizar una inspección a cada colmena por lo menos cada 15 días. El objetivo de la revisión es asegurarnos del estado de la colmena; al momento de la revisión debemos portar el equipo de protección completo y hacer un buen uso del mismo. Pasos a seguir en una revisión de colmenas:

- Colocarse a un lado de la piquera.
- Aplicar humo en la colmena.
- Abrir la colmena.
- Revisar marco por marco, pero iniciando con uno de la orilla.
- Observar en cada marco o panal la existencia de alimento, huevos, crías de todas las edades, presencia de enfermedades, plagas o parásitos.
- Al momento de la revisión hay que evitar inclinar los panales pues eso ayudaría a que se derrame miel o se desprendan las larvas.
- Devolver los panales a la colmena en el mismo orden en que se encontraban.
- Repeler con humo todos los ataques de las abejas
- Anotar todo lo observado en la colmena en la hoja de registros.
- Cerrar la colmena.

2.8.1 Limpieza del Apiario

El apiario debe permanecer limpio de malezas, la limpieza permite a las abejas pecoreadoras llegar a su colmena con menos dificultades.

Para realizar la labor de limpieza es necesario tapar con un pedazo de maya la piquera de la colmena en horas de la madrugada para evitar el ataque de todas las colmenas sobre la persona que realiza la chapia. Cuando la limpieza haya terminado hay que quitar la maya para que las abejas trabajen (Dicta, 2005).

2.8.2 Alimentación Artificial

El único motivo que induce a las abejas a morir trabajando es el de guardar o almacenar alimento para poder sobrevivir durante la época de escasez de polen y néctar que generalmente coincide con el invierno.

Los apicultores antes no cosechaban la miel de la última recolecta antes del invierno ya que de ese alimento dependía la vida de la colmena, actualmente los apicultores optan por cosechar toda la miel de la temporada y brindar alimento artificial a las abejas (Dicta, 2005).

2.8.3 Cuidados al Alimentar

Preparar las mezclas fuera de apiario, pues si se hace en este promovería una fuerte actividad de abejas alrededor de la persona que haga la actividad. Al momento de la aplicación de alimento hay que evitar el derramamiento del mismo sobre la colmena, ello provocará un fuerte pillaje. El alimento proporcionado debe quedar al interior de la colmena (Dicta, 2005).

2.8.4 La temporada de la Alimentación

En el periodo de escasez, se necesita alimentación urgente o de mantenimiento. Se sirve a colmenas que por alguna razón no poseen reservas de miel una parte de azúcar por una de agua (Herbert 1991).

En el Periodo pre-floración en este periodo de escasez las reinas reducen la postura y la población de la colmena se reduce drásticamente hasta la nueva floración en donde las pecoreadoras ingresan néctar y polen, y la reina vuelve a normalizar la postura.

Para efectos de rendimiento de una colmena, se debe alimentar artificialmente con una anticipación de 40 días antes de la gran floración (Banco Interamericano de desarrollo (Castro, 2001)

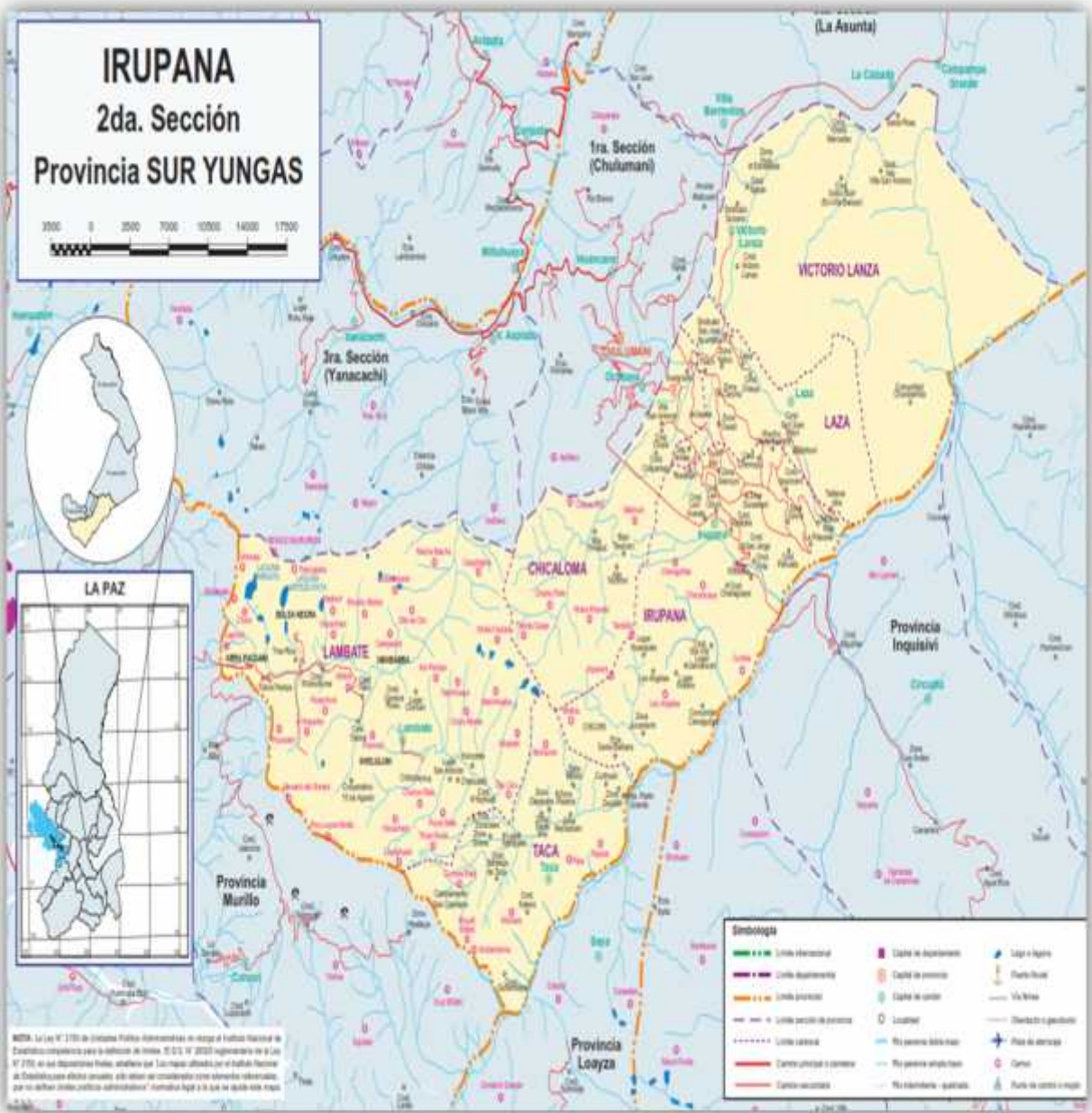
De esta manera, la reina al sentir que ha ingresado alimento a la colmena comienza la postura y término de los 40 días cuando ha comenzado la floración; también hay una fuerza pecoreadora potente en la colmena para un máximo aprovechamiento de la flora melífera.

El alimento que se proporciona en este periodo se le conoce como alimentación estimulante (dos partes de azúcar por una de agua) (Dicta, 2005).

3 LOCALIZACIÓN

El presente trabajo de investigación fue realizado en el Municipio de Irupana en las comunidades de Chicaloma y Laza, ubicada en la provincia Sud Yungas, aproximadamente a 180 km del Departamento de La Paz (PDM Irupana, 2012).

Figura 1. Mapa del Municipio de Irupana



Fuente: INE 2005

3.1 Aspectos Geográficos

3.1.1 Latitud y Longitud

El municipio Irupana se ubica entre los 16°15´ a 16°45´ de latitud sur y 67°10´ a 67°50´ de longitud oeste

3.1.2 Límites Territoriales

Los límites territoriales del Municipio, son los siguientes:

Al Norte: *Municipio Yanacachi:* con las comunidades de Chillata, Milani Mila, etc

Municipio Chulumani: colindan Ocobaya, Tajma, Villa Asunta y otros

Municipio Asunta: con las comunidades de Villa Barrientos, La Calzada, Calopampa Grande, etc.

Al Este: *Provincia Inquisivi:* con las comunidades de Curumani, Miguillas y Huarahuarani del municipio Inquisivi.

Al Sur: *Provincia Loayza:* con las comunidades de Saya, LLoja y Calconi del municipio Cairoma.

Al Oeste: *Provincia Murillo:* colindante con el municipio Palca, con sus comunidades de Pacuani, Milla Milla, etc.

3.1.3 Extensión

De acuerdo a información del IGM el Municipio Irupana posee una superficie de 1.365 Km²

3.1.4 Población

Según el Censo (2012) el total de los habitantes son 7,276.

3.2 Clima

La temperatura ambiente entre ambas regiones es variada, en el sector Illimani el promedio anual es de 11,1 °C y en el sector Irupana 18,9 °C, siendo los meses más templados de Mayo a Agosto, una región Sub-tropical conocida como Yungas.

3.3 Temperatura

La temperatura ambiente entre ambas regiones es variada, en el sector Illimani el promedio anual es de 11,1 °C y en el sector Irupana 18,9 °C, siendo los meses más templados de Mayo a Agosto

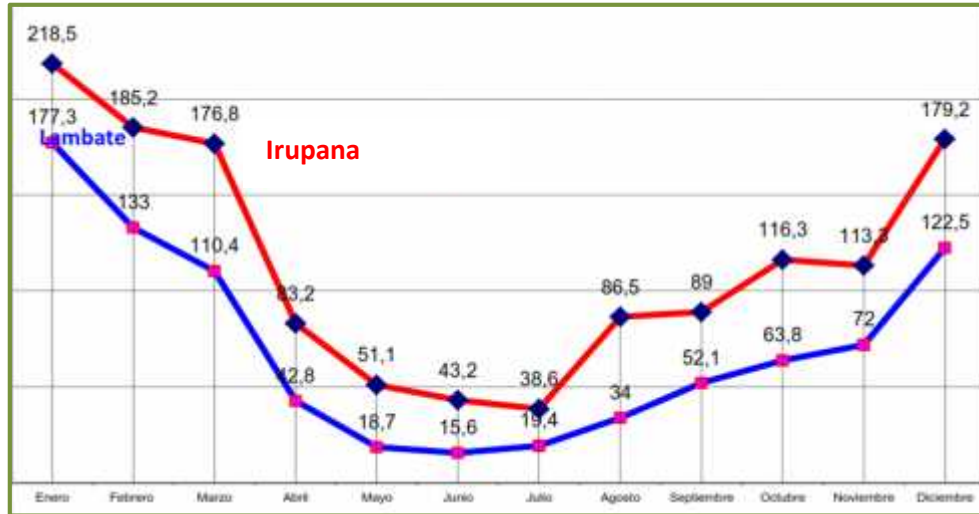
Cuadro 1. Temperatura anual media, mínima y máxima

Región	T (°C) media	T (°C)	T (°C)
Sector Illimani (Est. Lambate)	11,1	18,5	5,1
Sector Irupana (Est. Irupana)	18,9	24,8	13

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, SENAMHI (2013)

3.4 Precipitaciones Pluviales

La precipitación pluvial anual promedio en la sección es de 1046 mm, siendo mayor en el sector Irupana (1,380 mm) en comparación al sector Illimani (861,6 mm), en ambas regiones la mayor acumulación se presenta entre los meses de Diciembre a Marzo.



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, SENAMHI

Gráfico 1. Precipitaciones pluviales Irupana y Lambate (mm)

3.5 Inclemencias y Riesgos Climáticos

3.5.1 Vientos

En el Sector Illimani este fenómeno tiene mayor presencia en los meses secos (Junio – Noviembre); sin embargo ocasionalmente en épocas de lluvia (Diciembre – Abril) se presentan fuertes ventarrones que ocasionan el encame (acamado) en cultivos de maíz, cebada y otros.

Por otro lado en el sector Irupana, los vientos producen daño a frutales con el derrame de flores, frutos y en ocasiones caída de los árboles.

3.5.2 Heladas

Entre los meses de Mayo a Julio, este fenómeno se presenta con mayor intensidad en las poblaciones ubicadas entre los pisos de Cordillera y Valles interandinos del Municipio (Sector Illimani). En el Sector Irupana este fenómeno no tiene mucha influencia por las condiciones climáticas del área.

3.5.3 Lluvias

El periodo lluvioso de la región se presenta entre los meses de Septiembre a fines de Abril, en cantones del sector Illimani en ocasiones se producen lluvias torrenciales que descargan con mayor intensidad en un periodo de tiempo muy corto, que generan mazamoras arrastrando sembradíos y huertos en las partes bajas por los cambios constantes del curso de los ríos.

3.5.4 Sequias

En ciertos años se presenta sequías prolongadas que afectan a diferentes sectores económicos del Municipio. En el sector Illimani es más notorio este fenómeno, debido a la menor presencia de vegetación en comparación al sector Irupana donde la diversidad de la vegetación es mayor.

En los últimos años esta situación tiende a generalizarse en todo Irupana, debido a la constante intervención y reducción de los bosques nativos que son fuente importante en el aporte de las precipitaciones pluviales (lluvias) y la regulación del ecosistema de la región.

3.6 Comunidad de Chicaloma

Chicaloma es una comunidad conocida como la cuna de la Saya, la música y danza que representan a la cultura Afro boliviana y que es reconocida a nivel mundial, cabe destacar que la zona de los Yungas alberga y es el lugar de origen de la comunidad Afro Boliviana, la historia cuenta que en tiempos posteriores a la colonia, los esclavos africanos que sobrevivieron se asentaron en esta zona.

Es el área de mayor presencia humana por su clima favorable, existe mayor presencia de lluvias por la existencia de bosques nublados en partes altas, las temperaturas son cálidas durante el día y frescas en el transcurso de la noche.

En estas inmediaciones la actividad agrícola es preponderante, con una presencia elevada de barbechos abandonados o en descanso.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Comunidad de Chicaloma

3.7 Comunidad de Laza

Laza, es una bella población conocida por su ubicación geográfica se la denomina también el balcón de Sud Yungas, ya que fue privilegiada por la naturaleza con una hermosa vista a los demás pueblos de su región, así como también se puede contemplar a lo lejos la Cordillera de los Andes, resaltando de ésta, la parte posterior de los picos del Majestuoso Illimani, Mururata e Illampu.

Las temperaturas son más cálidas y el clima es húmedo; en esta región la flora y fauna son muy diversas, las actividades principales de los pobladores son la producción de cítricos en todas sus variedades, palta, mango, frutilla, mora, durazno, chirimoya, caña, variedad de hortalizas y tubérculos, en los que sobresale la papa, yuca, racacha y wualusa (esta última más consumida en la región), no puede faltar la producción de la Coca como una de las actividades principales de los moradores del pueblo y alrededores. Otra actividad importante es la ganadería, para el consumo de carne, leche y sus derivados para la zona.

4 MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Materiales

4.1.1 De campo

- Prensas botánicas
- Tijeras podadoras
- Cuaderno de campo
- Navaja
- Tablero
- Cintas marcadoras
- Marcadores
- Papel periódico
- Cámara fotográfica
- Filmadora
- Encuestas pre elaboradas
- G.P.S (Garmin etrex 20)

4.1.2 De gabinete

- Laptop
- Impresora
- Material de escritorio
- Claves de identificación
- Literatura especializada

4.2 Metodología

Para realizar el trabajo de investigación se basó en tres metodologías, siendo la exploratoria, descriptiva y la explicativa.

Siendo que Tamayo (2004), menciona que las dos últimas para investigar son las más importantes: la investigación descriptiva y la investigación explicativa, las cuales se detallarán a continuación:

4.2.1 Investigación descriptiva

Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio.

4.2.2 Investigación explicativa

Mediante este tipo de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta del porqué del objeto que se investiga.

Basado en la clasificación de Tamayo (2004), el presente trabajo de tesis está calificado como una investigación descriptiva explicativa, porque permite la descripción, registro, clasificación, de las especies identificadas como árboles melíferos, así mismo permite analizar el manejo técnico en las colonias, datos de producción y rendimientos para luego interpretar los resultados.

Los métodos utilizados para extraer información primaria y secundaria fueron las siguientes:

4.3 Métodos

Los métodos a utilizar en el trabajo de tesis son: observación Participante, análisis, síntesis, histórico, Inductivo y deductivo.

4.3.1 Observación participante

Según Álvarez y Jurgenson (2003), señalan que la observación consiste en obtener impresiones del mundo circundante por medio de todas las facultades humanas relevante. Esto suele requerir contacto directo con el o los sujetos, aunque puede realizarse observación remota registrando a los sujetos en fotografía, grabaciones sonoras, o video grabación y estudiándola posteriormente.

Por lo tanto, el método empleado para el presente trabajo de investigación es la observación participante, el cual se refiere a que el observador trata de integrarse a la acción de los observados, de participar en ella como si se tratara de un miembro más del grupo.

Como participante, se refiere al investigador que cumple la función de observador durante periodos cortos, pues generalmente a este le siguen las observaciones de entrevistas estructuradas (Álvarez y Jurgenson, 2003).

4.4 Técnicas Estructuradas

Las Técnicas para recabar información serán la Encuesta y la Entrevista estructurada, que a través del Diagnóstico y la Caracterización de poder determinar y evaluar cuántas especies melíferas se identificó.

4.4.1 Técnicas de la encuesta

Según Arandia (1993), la encuesta es una técnica de investigación que se les realiza a las personas mediante formularios o cuestionarios con el fin de recabar respuestas escritas u orales necesarias para una investigación.

El mismo autor propone ciertas condiciones necesarias para la aplicación de una adecuada encuesta:

- Se debe contar con la disposición y aceptación de las personas que serán encuestadas.
- Es necesario la sensibilización y preparación de los que se encuestan.
- El encuestador debe actuar con naturalidad, cortesía y sinceridad.
- La encuesta debe ser planificada.

4.4.1.1 Objetivos de las encuestas

Los objetivos para la realización de la encuesta de acuerdo a la experiencia de campo son:

- Identificar especies arbóreas para la apicultura en sistemas agroforestales.
- Determinar los diferentes tipos de usos que se les pueda dar a las especies identificadas.
- Identificar las especies más importantes para la producción de miel.
- Determinar factores que afectan en la producción de miel en la zona de estudio.
- Evaluar la apicultura en las familias de Irupana.

4.4.1.2 Determinación de la información requerida

Según Arandía (1993), la información que se recabó para cumplir con dichos objetivos fue:

- Los nombres locales de las especies arbóreas melíferas que el agricultor conozca en su terreno y sus respectivas épocas de floración.
- Los usos que le da el agricultor a estas especies aparte de la alimentación de sus abejas.
- Los nombres de las especies que el agricultor considera que son las más importantes para su producción de miel.
- Los diversos factores que pudiesen afectar el rendimiento en su producción de miel.
- Datos de precios, rendimiento, etc, que el agricultor obtiene al cosechar la miel.

4.4.1.3 Técnica de la entrevista

Es una técnica que consiste en la obtención de datos e información de primera mano, ya sea mediante el contacto personal con la fuente (persona), o mediante conversaciones de naturaleza profesional aplicada en forma de diálogo (Arandía, 1993), en donde los primeros entrevistados fueron tres dirigentes de la zona de Irupana siendo dos de ellos productores de coca y árboles frutales.

Se utilizó un tipo de entrevista no estructurada, también denominada como no dirigida o estandarizada (Arandía, 1993), por la cual los entrevistados (dirigentes de la zona), proporcionaron información generalizada referente a la producción de miel, cabe resaltar que tenían poco conocimiento sobre las actividades apícolas, sin embargo como conocían a la mayoría de los pobladores, proporcionaron los nombres de algunas familias que criaban abejas como parte de sus actividades para incrementar su nivel de ingreso económico.

4.4.2 Diseño no Experimental de Investigación

El medio utilizado para obtener los datos del presente proyecto fue la investigación de campo, que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos apoyándose en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones.

Para realizar el presente trabajo de investigación se aplicó un Diseño no Experimental de Investigación, y un Diseño Transeccional Correlacional /Causal (Hernández et al., 1991), donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, en su medio ambiente.

4.4.2.1 Análisis estadístico

La información recolectada en planillas de encuesta, fue vaciada a una base de datos en formato Excel ® para luego ser exportada a formato SPSS. Los análisis estadísticos consistieron en:

4.4.2.2 Estadística descriptiva

Para el análisis univariado de características cuantitativas y cualitativas. En el caso de variables cuantitativas se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión, (media, desvío estándar y CV). Para el caso de variables cualitativas se emplearon gráficas de barras y tortas.

4.5 Población y muestra

La población o universo se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación (Morales, 1997).

El mismo autor indica que cuando la población tiene un número limitado con acceso a la investigación se le llama población finita, su número está demarcado y es cuantificable por ejemplo las cincuenta personas de una empresa nacional estamos en presencia de una población finita, en cambio será infinita cuando esa población no se puede cuantificar sino a través de una muestra, por ejemplo los habitantes de una ciudad.

En este sentido, y basado en Morales (1997), la población del presente trabajo de investigación será finita y estará representada por 20 agricultores que crían abejas como parte de sus actividades para incrementar su nivel económico.

4.5.1 Diseño de registro de datos

Se elaboró el correspondiente registro de datos para obtener la información requerida para la realización del trabajo de investigación (ver anexo 1).

Las preguntas formuladas en el cuestionario fueron de dos tipos:

- Cerradas: son preguntas en donde los encuestados sólo pueden escoger determinadas alternativas

- Abiertas: Permiten que el encuestado conteste las preguntas con sus propias palabras.

4.5.2 Trabajo decampo

Se realizó la recolección de las muestras ver figura 3., también se realizó observaciones de campo. Para obtener la variabilidad de las plantas en el área de estudio, la cantidad, calidad, época de floración y recurso ofertado.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Recolección de muestras de flores melíferas

El muestreo se realizó en función de la variabilidad de las especies en las diferentes formaciones vegetales. Se tomaron las características de la floración, además de una serie de fotografías de la flora visitada por las abejas. En esta fase se utilizó libreta de campo, machete y cámara fotográfica

4.6 Variables de respuesta

4.6.1 Determinación de las muestras vegetales

En esta etapa se revisaron detalladamente los especímenes colectados en las exploraciones y se verificaron utilizando bibliografía especializada.

La circunscripción de las familias se realizara de acuerdo a una revisión bibliográfica (Rojas, 2001).

4.6.2 Flora Apícola

Se seleccionaron las especies vegetales de producción de néctar y polen de importancia apícola, tanto en la producción de miel y polen, mediante las observaciones en el área en la actividad pecoreadora de las abejas en las flores.

Se seleccionaron las especies con presencia de flores, ya que es de gran atractivo para el pecoreo de las abejas. Es por ello que se realizaron salidas de campo en las horas de máxima actividad pecoreadora que son las más tempranas hasta media mañana, estas horas son importantes para evaluar la labor del pecoreo en las flores por las abejas en el campo.

Se hicieron observaciones en las plantas para poder percibir el número de abejas que realizan el pecoreo, para coleccionar néctar y el polen ya que observamos en las abejas unas pequeñas bolitas de granos de polen adheridas a las patas posteriores al visitar cada flor y solo juntar lo suficiente hasta completar su carga para trasladarlo a la colmena.

Para seleccionar una planta que sea considerada económicamente útil desde el punto de vista apícola debe tener: calidad, cantidad o frecuencia de flores, accesibilidad para las abejas, duración de su período de floración, seguridad o comportamiento ante factores adversos y momento de floración oportuno.

4.6.3 Calendario Apícola

Las siguientes son algunas actividades que se tomaron en cuenta para determinar la flora apícola y realización del calendario floral:

Se ubicaron en un mapa las fincas, cultivos, huertas familiares, plantaciones forestales, ríos, casas y todos aquellos elementos que considere de interés.

Se realizó un recorrido que permitió reconocer las coberturas vegetales (arbustos, arboles, cultivos, pastos, etc.) que hay en la zona.

Se realizaron recorridos en cada cobertura y, por medio de la observación directa, se seleccionaron las especies florecidas que son visitadas con mayor frecuencia por las abejas. Seleccionando la mayor diversidad y cantidad de especies, ya que serán la obtención de los recursos florales, como néctar o polen, para la producción de miel.

Se elaboró una hoja de registro que permitió consignar la información de las especies recogidas en el campo, que posteriormente los datos se utilizaron para la elaboración de un calendario floral.

4.7 Análisis y sistematización de resultados

Concluido el trabajo de campo y con todas las encuestas realizadas, se procedió a sistematizar los resultados, para luego realizar su correspondiente interpretación. Cumpliendo con los objetivos de la tesis se obtuvieron los siguientes resultados.

5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Muestras Vegetales

Cuadro 2. Muestras melíferas colectadas en Chicaloma y Laza

Especie	Nombre Científico	Familia
Banano	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae
Bresno	<i>Erica arborea</i>	Ericaceae
Café	<i>Coffie arabica</i>	Rubiaceae
Cartucho	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Araceae
Ceibo o Cuñuri	<i>Eritrina crista -galli</i>	Fabaceae
Chilca	<i>Baccharis lanceolata</i>	Asteraceae
Chirimoya	<i>Anona chirimolia</i>	Annonaceae
Chiriri	<i>Bidens andicola</i>	Annonaceae
Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae
Clavel Rosado	<i>Dianthus cariphyllios</i>	Caryophylliaceae
Coca	<i>Electroxilium coca</i>	Erythroxylaceae
Diente De León	<i>Toraxacum officinalis</i>	Asteraceae
Durazno	<i>Prunus persica</i>	Rosaceae
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae
Floripondio	<i>Brugmancia arboreae</i>	Solanaceae
Frutilla	<i>Fragaria vesca</i>	Rosaceae
Ginko	<i>Ginco biloa</i>	Ginkgoaceae
Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i>	Pasifloreacea
Grananda	<i>Punica granatum</i>	Lytraceae
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Bignoniaceae
Jamillo	<i>Ligaria cuneifolia</i>	Lorantaceae
Jasmin	<i>Jasminum mesnyi</i>	Oleaceae
Kaki	<i>Diospyros kaki</i>	Ebenaceae
Kari Kari	<i>Acacia lorentensis</i>	Mimosaceae
Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	Lauraceae
Lima	<i>Citrus limetta</i>	Rutaceae
Lluvia de Oro	<i>Laburnum anagyroides</i>	Fabaceae
Maiz	<i>Zea mayz</i>	Poaceae
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae
Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae
Manzana	<i>Malus silvestris</i>	Rosaceae
Manzanilla	<i>Chamomilia suaveolens</i>	Asteraceae
Margarita	<i>Bellis perinnis</i>	Asteraceae
Naranja	<i>Citrus cinencis</i>	Rutaceae
Nispero	<i>Eryobrotria japonica</i>	Rosaceae
Pacay	<i>Inga macrophylla</i>	Mimosaceae
Palmera	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae
Palta	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae
Romero	<i>Rossmarinus officinalis</i>	Lamiaceae
Rosa	<i>Rosa spp</i>	Rosaceae
Saca o Sunchu	<i>Viguiera lanceolata</i>	Asteraceae
San Pedrito	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvaceae
Siquili	<i>Inga edulis ssp.</i>	Mimosaceae
Trebol	<i>Trifolium ssp.</i>	Fabaceae
Uña de Gato	<i>Acacia bonariensis</i>	Fabaceae
Uva	<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae
Zapallo	<i>Cucurbita maximo</i>	Cucurbitaceae

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 2., se observa que existen 49 especies melíferas que corresponden a 30 familias, las cuales, fueron colectadas en parcelas de los agricultores, de las comunidades de Chicaloma y laza

En el Municipio de Irupana, Sud Yungas, existe una gran diversidad de especies agrícolas, sin embargo se destacan los sistemas de producción de coca y café como principales componentes de la economía familiar. Ambas son melíferas por excelencia.

Las Comunidades de Chicaloma y Laza existe una gran abundancia de especies arbóreas y silvestres, sin embargo, solo algunas son apreciadas y de importancia apícola y frecuentada por las abejas para su producción de miel, cera, jalea real y propóleo.

Se identificaron 49 especies melíferas, las cuales, fueron identificadas taxonómicamente. De las especies colectadas, la producción de coca, es de importancia económica en las comunidades de Chicaloma y Laza.

Por otro lado, una fuente importante de néctar y polen para las abejas, son las especies de las familias Fabaceae y Leguminosae, coincidiendo con lo señalado por autores (Gutteridge y Shelton, 1994; Ceccon et al., 2002; Padilla et al., 2006).

Según Santana-Michel et al., la mayoría de las especies de la familia Asteraceae; Poaceae, Graminaceae, la cual proporcionan cantidades importantes de polen, todas ellas contribuyen al desarrollo de la actividad apícola.

5.2 Flora Apícola

En el área de estudio, se identificaron 49 especies de interés apícola. En el cuadro 3., se puede observar que fueron colectadas 30 Familias de importancia apícola, representadas por 44 Géneros y 49 Especies de las plantas apícolas (Ver Gráfico 2).

Cuadro 3. Especies de interés apícola identificadas por familia

Familia	Especie
Anacardiaceae	<i>Manguifera indica</i>
Annonaceae	<i>Bidens andicola, Anona chirimolia</i>
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>
Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i>
Asteraceae	<i>Viguiera lanceolata, Baccharis lanceolata, Chamomilia suaveolens, Bellis perinnis, Toraxacum officinalis</i>
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>
Caryophylliaceae	<i>Dianthus cariphyllios</i>
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita maximo</i>
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i>
Ericaceae	<i>Erica arborea</i>
Erythroxylaceae	<i>Electroxilium coca</i>
Fabaceae	<i>Laburnum anagyroides, Eritrina crista -galli, Trifolium ssp., Acacia bonariensis</i>
Ginkgoaceae	<i>Ginco biloa</i>
Lamiaceae	<i>Rossmarinus officinalis</i>
Lauraceae	<i>Laurus nobilis, Persea americana</i>
Lorantaceae	<i>Ligaria cuneifolia</i>
Lythraceae	<i>Punica granatum</i>
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Mimosaceae	<i>Inga edulis ssp., Acacia lorentensis, macrophylla</i>
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus, Psidium guajava</i>
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>
Oleaceae	<i>Jasminum. mesnyi</i>
Pasifloreacea	<i>Passiflora ligularis</i>
Poaceae	<i>Zea mayz</i>
Rosaceae	<i>Prunus doméstica, Rosa spp, Prunus persica, Eryobrotria japonica, Malus silvestris, Fragaria vesca</i>
Rubiaceae	<i>Coffie arabica</i>
Rutaceae	<i>Citrus limetta, Citrus reticulata, Citrus cinencis</i>
Solanaceae	<i>Brugmancia arboreae</i>
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i>

Fuente: Elaboración Propia

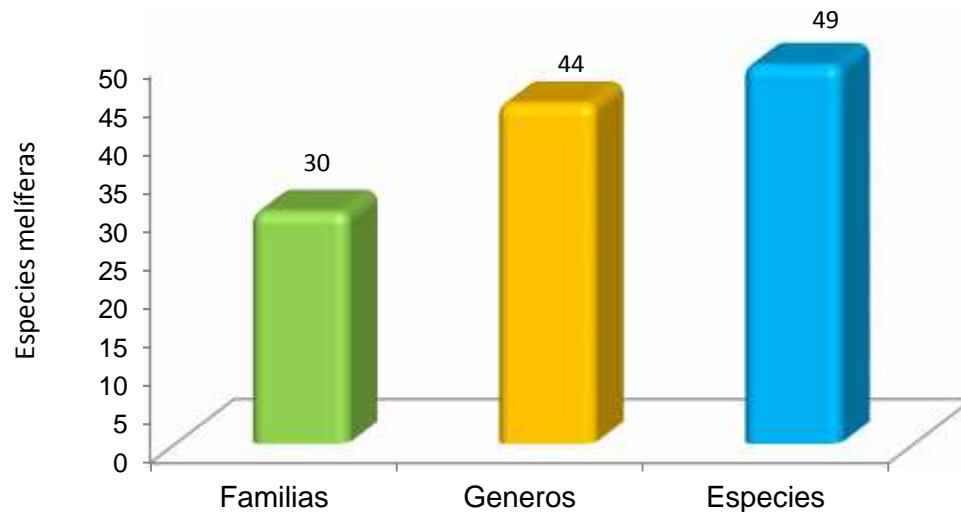
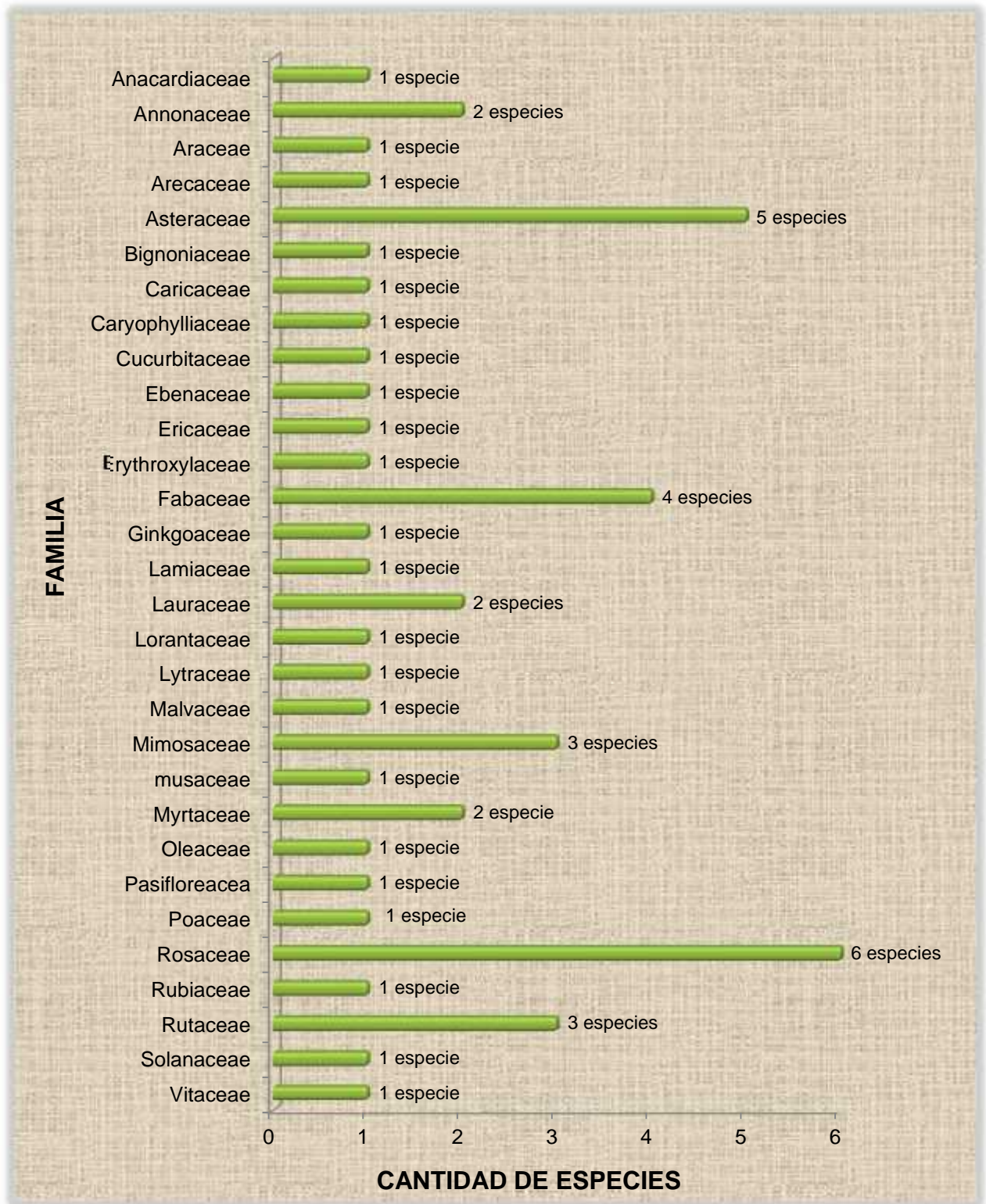


Gráfico 2. Número de plantas por familia, género y especie de interés apícola.

En las áreas estudiadas las familias más abundantes fueron: Asteraceas con 5 especies con (11%), Fabaceas con 4 especies con (9%), Rosaceas con 6 especies con (9%), Mimmosaceas con 3 especies con (6%), Rutaceas con 3 especies con (6%), Anonaceae con 2 especies con (4%), Mirtaceae con 2 especies con (4%) y las familias: Agaveaceae, Anacardiaceae, Aracaceae, Araceae, Bignoniaceae, Caricaceae, Caryophylliaceae, Cucurbitaceae, Ebenaceae, Erythroxylaceae, Ginkgoaceae, Lauraceae, Laurales, Lorantaceae, Lythraceae, Malvaceae, Moraceae, Oleaceae, Pasifloreacea, Poaceae, Rubeacea, Solanaceae y Vitaceae con 1 especie con (2%) (Ver Gráfico 2).

Los productos producidos como derivados de las colmenas como el polen, propóleos y jalea real, se usan para inflamaciones, úlceras, enfermedades virales, quemaduras superficiales debido a que tiene alto contenido en vitaminas del complejo B y es un antibiótico.

En el cuadro 4., se muestra el número de familias de las especies de interés apícolas identificadas por su recurso floral, como es la producción de Néctar, Polen y propoleo. Aquí se puede observar que de las muestras colectadas se documentaron 30 familias de especies de interés apícola.



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 3. Número de especies de interés apícola por familia.

Cuadro 4. Recursos ofertados por las especies de interés apícola.

Especie	Nombre Científico	Familia	Néctar	Polen	Propóleos
Banano	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	x	x	
Bresno	<i>Erica arborea</i>	Ericaceae	x	x	
Café	<i>Coffie arabica</i>	Rubiaceae		x	
Cartucho	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Araceae	x	x	
Ceibo o Cuñuri	<i>Eritrina crista -galli</i>	Fabaceae	x	x	x
Chilca	<i>Baccharis lanceolata</i>	Asteraceae	x	x	x
Chirimoya	<i>Anona chirimolia</i>	Annonaceae	x		
Chiriri	<i>Bidens andicola</i>	Annonaceae	x		
Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae	x	x	
Clavel Rosado	<i>Dianthus cariphyllios</i>	Caryophylliaceae	x		
Coca	<i>Electroxilium coca</i>	Erythroxylaceae	x		x
Diente De León	<i>Toraxacum officinalis</i>	Asteraceae	x	x	
Durazno	<i>Prunus persica</i>	Rosaceae	x	x	X
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae	x	x	X
Floripondio	<i>Brugmancia arboreae</i>	Solanaceae	x		
Frutilla	<i>Fragaria vesca</i>	Rosaceae	x	x	
Ginko	<i>Ginco biloa</i>	Ginkgoaceae	x	x	X
Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i>	Pasifloreacea	x	x	
Grananda	<i>Punica granatum</i>	Lytraceae	x	x	
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	x		
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Bignoniaceae	x		
Jamillo	<i>Ligaria cuneifolia</i>	Lorantaceae	x		
Jasmin	<i>Jasminum mesnyi</i>	Oleaceae	x		
Kaki	<i>Diospyros kaki</i>	Ebenaceae	x		
Kari Kari	<i>Acacia lorentensis</i>	Mimosaceae	x	x	
Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	Lauraceae	x	x	
Lima	<i>Citrus limetta</i>	Rutaceae	x	x	X
Lluvia de Oro	<i>Laburnum anagyroides</i>	Fabaceae	x	x	X
Maiz	<i>Zea mayz</i>	Poaceae	x	x	
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae	x	x	
Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae	x	x	
Manzana	<i>Malus silvestris</i>	Rosaceae	x	x	X
Manzanilla	<i>Chamomilia suaveolens</i>	Asteraceae	x	x	
Margarita	<i>Bellis perinnis</i>	Asteraceae	x	x	
Naranja	<i>Citrus cinencis</i>	Rutaceae	x	x	X
Nispero	<i>Eryobrotria japonica</i>	Rosaceae	x	x	X
Pacay	<i>Inga macrophylla</i>	Mimosaceae	x	x	
Palmera	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae	x	x	X
Palta	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	x	x	X
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	x	x	X
Rosa	<i>Rosa spp</i>	Rosaceae	x	x	
Romero	<i>Rossmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	x		
Saca o Sunchu	<i>Viguiera lanceolata</i>	Asteraceae	x	x	
San Pedrito	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvaceae	x	x	x
Siquili	<i>Inga edulis ssp.</i>	Mimosaceae	x		
Trebol	<i>Trifolium ssp.</i>	Fabaceae	x	x	
Uña de Gato	<i>Acacia bonariensis</i>	Fabaceae	x	x	
Uva	<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae	x	x	
Zapallo	<i>Cucurbita maximo</i>	Cucurbitaceae	x	x	

Fuente: Elaboración Propia

5.2.1 Banano



Figura 4. Flor de Banano

Nombre Científico	<i>Musa paradisiaca</i>
Nombre común	Banano
Familia	Musaceae
Lugar de recolección	Comunidad de: Chicaloma y Laza
Descripción	El banano no es un árbol, sino una megaforbia, una hierba perenne de gran tamaño. Como las demás especies de <i>Musa</i> , carece de verdadero tronco.
Época de floración	La floración de este cultivo se da casi todo el año
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechable de esta especie es el néctar y polen.
Usos	Se emplean con frecuencia como cobertores naturalmente impermeables para techos de construcciones primitivas, para cocinar y como bandejas para la comida.

5.2.2 Brezno



Figura 5. Flor de Brezno

Nombre Científico	<i>Erica arborea</i>
Nombre común	Brezno
Familia	<i>Ericaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma y Comunidad de Laza
Descripción	Muy ramoso y de porte erecto suele medir de 0,50 cm a 2m m de altura, aunque a veces se convierte en un arbolillo de hasta 7 metros.
Época de floración	Entre los meses de octubre a diciembre.
Aprovechamiento melífero	EL recurso que aprovechan las abejas es el polen.
Usos	Es utilizado en la medicina tradicional tiene usos antiinflamatorios. Especialmente recomendado para las vías urinarias. También se ha usado para los efectos de picaduras de insectos.

5.2.3 Café



Figura 6. Flor de Café

Nombre Científico	<i>Coffie arabica</i>
Nombre común	Café
Familia	<i>Rubeaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma y Comunidad de Laza
Descripción	Es una de las especies cultivadas para la producción de café (obtenido a partir de las semillas tostadas). Alcanza los 12 metros de altura en estado silvestre tiene gran importancia económica.
Época de floración	Se da entre los meses de junio, agosto y septiembre.
Aprovechamiento melífero	El recurso que aprovechan las abejas en esta especie melífera es el polen.
Usos	Tiene propiedades diuréticas, la cafeína es un estimulante. Siembran este cultivo ya que tiene importancia económica para las comunidades en estudio.

5.2.4 Cartucho



Figura 7. Flor de Cartucho

Nombre Científico	Zantedeschia aethiopica
Nombre común	Cartucho
Familia	Araceae
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Es una planta perenne herbácea de la familia de las aráceas, la más robusta y ampliamente naturalizada del género Zantedeschia.
Época de floración	La floración es entre los meses de febrero a julio.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechable de esta en la producción melífera es néctar y polen.
Usos	Se cultiva como planta ornamental o para flor cortada por su vistosa coloración blanca. Según algunos estudios científicos indican que puede ser útil en la limpieza de aguas residuales.

5.2.5 Ceibo o Cuñuri



Figura 8. Flor de Ceibo o Cuñuri

Nombre Científico	<i>Eritrina crista - galli</i>
Nombre común	Inga
Familia	<i>Fabaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades: Chicaloma y Laza
Descripción	Es un árbol de porte mediano, con un diámetro de fuste que puede superar el metro, y alturas de entre 5 a 10 m, llegando raramente hasta los 20 m.
Época de floración	La floración de esta especie es entre los meses de agosto a mayo aunque algunos productores indican que es todo el año.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechado en esta especie melífera es néctar y polen.
Usos	Se usa como planta medicinal y ornamental, también se la utiliza como madera.

5.2.6 Chilca



Figura 9. Flor de Chilca

Nombre Científico	<i>Baccharis Lanceolata</i>
Nombre común	Chilca
Familia	<i>Asteraceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma
Descripción	Es un gran arbusto con el follaje pegajoso que tiene pequeñas flores rosas o rojas teñidas de blanco y grandes hojas que pueden ser dentadas. Es común cerca de fuentes de agua.
Época de floración	Esta especie melífera su floración es entre los meses de agosto a mayo.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechado en esta especie melífera es el polen.
Usos	Su principal uso medicinal es contra la infección y dolor de estómago. Se le emplea también contra tumores por golpes, caídas y luxaciones.

5.2.7 Chirimoya



Figura 10. Flor de Chirimoya

Nombre Científico	<i>Annona chirimolia</i>
Nombre común	Chirimoya
Familia	<i>Annonaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	La chirimoya es un árbol caducifolio de crecimiento lento, que puede adquirir en su madurez una altura de 7 a 8 m, y exuberante follaje.
Época de floración	Los meses de floración son en los meses de octubre y noviembre.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechado es esta especie melífera es el néctar.
Usos	La parte importante es el fruto ya que tiene gran importancia económica y para el consumo de los productores de estas comunidades de esta región.

5.2.8 Chiriri



Figura 11. Flor de Chiriri

Nombre Científico	<i>Bidens andicola</i>
Nombre común	Chiriri
Familia	<i>Asteraceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Son hierbas anuales, trepadoras ligeramente leñosas o arbustos débiles; tallos variadamente angulados. Hojas opuestas en la parte inferior, a veces volviéndose alternas en la superior simples.
Época de floración	La floración es de los meses de agosto a mayo.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechable de esta especie melífera es el néctar.
Usos	La parte importante es el fruto ya que tiene gran importancia en el consumo de los productores de estas comunidades de esta región.

5.2.9 Ciruelo



Figura 12. Flor Ciruelo

Nombre Científico	<i>Prunus domestica</i>
Nombre común	Ciruelo
Familia	Rosaceae
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma
Descripción	Árbol de hasta 7 a 10 m, caducifolio con ramillas, en general rojizo y brillante, es una especie de pequeño árbol perteneciente a la familia de las rosáceas.
Época de floración	Los meses de floración de este cultivo son entre los meses de septiembre a febrero,
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera es el néctar y polen.
Usos	Su fruto (la ciruela) si bien se puede consumir fresca se suele consumir mayormente desecada.

5.2.10 Clavel rosado



Figura 13. Flor del Clavel

Nombre Científico	<i>Dianthus cariphyllios</i>
Nombre común	Clavel rosado
Familia	<i>Caryophylliaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de: Chicaloma y Laza
Descripción	Es una planta herbácea perteneciente a la familia de las Caryophyllaceae, cada tallo forma una flor terminal. Sus flores son vistosas.
Época de floración	La floración de esta especie melífera es en los meses de agosto a febrero.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechable de esta especie melífera es el néctar.
Usos	Asimismo, se usan las flores para aliviar trastornos digestivos, dolor de muelas, anginas de pecho, debilidad del corazón, nervios, tos son atractivas en los jardines de los productores.

5.2.11 Coca



Figura 14. Flor de Coca

Nombre Científico	<i>Elettaria coca</i>
Nombre común	Coca
Familia	<i>Erythroxylaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	La planta de la coca es un arbusto originario de zonas de altura intermedia. Crece hasta 2.5 m de altura, de tallos leñosos y hojas elipsoidales, medianas, muy fragantes y de color verde intenso., La coca se cosecha hasta tres veces al año de manera manual, en la zona de las yungas.
Época de floración	Por tipo de producción de estos sectores y las siembras que realizan de este cultivo es casi todo el año la floración
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechado de la especie melífera es el néctar.
Usos	Usos medicinales, posee propiedades estimulantes, anestésicas, terapéuticas y mitigadoras del apetito, la sed y el cansancio, y de gran importancia económica.

5.2.12 Diente de León



Figura 15. Flor de Diente de león

Nombre Científico	<i>Toraxacum officinalis</i>
Nombre común	Diente de león
Familia	<i>Asteraceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de: Chicaloma Laza
Descripción	<p>Esta planta perenne con raíz primaria larga y roseta basal, suele alcanzar 40 cm de altura.</p> <p>Considerada generalmente como una "mala hierba", sus hojas se consumen en ensalada y se le han atribuido numerosas propiedades medicinales.</p>
Época de floración	La floración de esta especie melífera es entre los meses de junio a marzo
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechado de esta especie melífera es néctar y polen.
Usos	Sus hojas se consumen en ensalada y se le han atribuido numerosas propiedades medicinales. Indicada para purificar el organismo de elementos tóxicos. Puede actuar en el hígado, riñón y la vesícula biliar, y con su efecto diurético evita la aparición de piedras en el riñón.

5.2.13 Durazno



Figura 16. Flor de durazno

Nombre Científico	<i>Prunus persica</i>
Nombre común	Durazno
Familia	<i>Rosaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades: Chicaloma y Laza
Descripción	Árbol de hasta 6-8 m de altura, caducifolio e inerme. Las hojas son oblongas-lanceoladas o elípticas, acuminadas, cuneadas en la base, aserradas con dientes. Las flores son solitarias o geminadas y con numerosas brácteas. Los sépalos son erectos enteros y los pétalos denticulados en el ápice, de color rosado fuerte.
Época de floración	La floración de esta especie melífera es entre los meses de septiembre a febrero.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechado de esta especie melífera es el néctar y polen
Usos	Se explota su fruto de importancia económica, también se lo utiliza como cortina rompe vientos, y como linderos para delimitar terrenos.

5.2.14 Eucalipto



Figura 17. Flor de Eucalipto

Nombre Científico	<i>Eucalyptus globulus</i>
Nombre común	Eucalipto
Familia	<i>Mirtaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma
Descripción	Los eucaliptos son árboles perennes, de porte recto. Pueden llegar a medir más de 60 m de altura.
Época de floración	En esta especie melífera la floración es de agosto a septiembre.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera es el néctar y polen.
Usos	Es medicinal también usado como descongestionante y para combatir infecciones respiratorias. Usado como cortina rompe vientos por la utilización de callapos en la construcción y minas.

5.2.15 Floripondio



Figura 18. Flor de floripondio

Nombre Científico	<i>Brugmancia arborea</i>
Nombre común	Floripondio
Familia	<i>Solanaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma y Comunidad de Laza
Descripción	Es un arbusto siempre verde perenne cubierto de un fino indumento terciopelado y que puede alcanzar 7 m de altura.
Época de floración	La floración de esta especie melífera es entre los meses de agosto a octubre aproximadamente.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera es el néctar.
Usos	Se utiliza como planta ornamental por lo vistoso de sus flores, también utilizado como planta medicinal utilizado como cataplasmas en tumores.

5.2.16 Frutilla



Figura 19. Flor de Frutilla

Nombre Científico	<i>Fragaria vesca</i>
Nombre común	Frutilla
Familia	<i>Rosaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma
Descripción	Fresa salvaje o frutilla silvestre, es una planta herbácea perenne, de la familia de las rosáceas, que crece comúnmente en bosques ralos y en los claros.
Época de floración	Esta especie melífera la floración es todo el año.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera es el néctar y polen.
Usos	Por su sabor más intenso, se consume como fruto. Modernamente se la aprecia como planta medicinal es rica en taninos, por lo que se utiliza como astringente.

5.2.17 Ginko



Figura 20. Flor de Ginko

Nombre Científico	<i>Ginko biloa</i>
Nombre común	Ginko
Familia	<i>Ginkgoaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de: Chicaloma y Laza
Descripción	Árbol caducifolio de porte mediano, puede alcanzar 35 m de altura, con copa estrecha, algo piramidal y formada por uno o varios troncos. Sus ramas, generalmente rectas y empinadas, son gruesas y rígidas.
Época de floración	El mes de floración plena es abril.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera es el néctar y polen.
Usos	Se ha usado con fines ornamentales desde hace años. El consumo de Ginkgo hace más eficiente la irrigación en el corazón y las extremidades su uso es medicinal.

5.2.18 Granadilla



Figura 21. Flor de Granadilla

Nombre Científico	<i>Passiflora ligularis</i>
Nombre común	Granadilla
Familia	<i>Pasifloreaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Llamada popularmente granadilla o simplemente granada, es una planta trepadora perteneciente a la familia Passifloraceae originaria de los Andes.
Época de floración	La floración de la especie melífera es marzo a junio
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera es el néctar y polen.
Usos	El uso de esta planta es de consumo por el fruto y medicinal ya que tiene propiedades curativas, antioxidantes y elimina el insomnio.

5.2.19 Granada



Figura 22. Flor de Granada

Nombre Científico	<i>Punica granatum</i>
Nombre común	Granada
Familia	Lythraceae
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Arbusto o pequeño árbol de hasta 5 m de altura, caducifolio, más o menos espinoso, muy ramificado. Tronco derecho, con la corteza resquebrajada y ramas opuestas.
Época de floración	La floración de esta especie melífera es de marzo a julio.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento en esta especie melífera es el néctar y polen.
Usos	Se utiliza en para medicina tradicional es rica en antioxidantes y potasio, calcio, magnesio y vitamina C.

5.2.20 Guayava



Figura 23. Flor de Guayava

Nombre Científico	<i>Psidium guajava</i>
Nombre común	Guayaba
Familia	<i>Myrtaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Es una especie de pequeño árbol perteneciente a la familia de las mirtáceas y proveen de frutos a los habitantes de la zona.
Época de floración	La floración de esta especie melífera es de junio a julio.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera es el polen.
Usos	La fruta es comercializada industrialmente por sus cualidades nutritivas. La fruta es comercializada al ser procesada como jalea en forma sólida o en barritas. La pulpa es usada para tratar parásitos intestinales como lombrices.

5.2.21 Jacaranda



Figura 24. Flor de Jacaranda

Nombre Científico	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
Nombre común	jacaranda
Familia	<i>Bignoniaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma y Comunidad de Laza
Descripción	El árbol adulto alcanza una altura de 12 a 15 metros, hasta 20 metros en condiciones favorables, ampliamente cultivado por sus vistosas y duraderas flores.
Época de floración	Los meses de máxima floración es de junio a julio.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechado en esta especie melífera es el néctar.
Usos	La madera es excelente para trabajos de carpintería en interiores de flores muy vistosas y decorativas.

5.2.22 Jamillo



Figura 25. Flor de Jamillo

Nombre Científico	<i>Ligaria cuneifolia</i>
Nombre común	Jamillo
Familia	<i>Lorantaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades: Chicaloma y Laza
Descripción	Arbusto mediano de flores vistosas es una familia de plantas generalmente arbustivas, epifitas, hemiparásitas u holoparásitas, siempre con clorofila (a veces poca). Flores unisexuales o hermafroditas,
Época de floración	La floración es casi todo el año de esta especie melífera.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechado de esta especie melifera es el néctar.
Usos	Su uso es ornamental por sus flores atractivas en huertos de los productores.

5.2.23 Jasmin



Figura 26. Flor de Jasmín

Nombre Científico	<i>Jasminun fruticans</i>
Nombre común	Jazmín
Familia	Rosaseae
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Plantas de porte arbustivo o trepador perennifolias, caducifolias o semicaducifolias. Los tallos son cuadrangulares, de color verde o grisáceo.
Época de floración	La floración en esta especie melífera es de septiembre a noviembre.
Aprovechamiento melífero	El recurso aprovechado en esta especie melífera es el néctar.
Usos	Estas plantas se cultivan principalmente por sus flores. También se utilizan para hacer té, cuya base es el té verde y muchas especies destilan un aceite con el que se elaboran perfumes y como relajante muscular y analgésico.

5.2.24 Kaki



Figura 27. Flor Kaki

Nombre Científico	<i>Diospyros kaki</i>
Nombre común	kaki
Familia	<i>Ebenaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Es un árbol, de hojas caducas, que puede alcanzar los casi 30m de alto, generalmente de color blanco amarillento.
Época de floración	La floración máxima es entre junio a agosto.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento en esta especie melífera es el néctar.
Usos	El fruto es una baya globosa de 2- 8,5 cm de diámetro, En cuanto a su valor nutricional, cuenta con importantes cantidades de hidratos de carbono (fructosa y glucosa), pectina y mucílagos (fibra soluble).

5.2.25 Kari kari



Figura 28. Kari kari

Nombre Científico	<i>Acacia Lorentensis</i>
Nombre común	Kari kari
Familia	Mimosaceae
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Es un género de arbustos y árboles pertenecientes a la familia Fabácea, aunque también se conoce con el nombre de acacia a muchos árboles leguminosos de otros géneros las llamadas falsas acacias.
Época de floración	La floración máxima es entre junio a agosto.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera es el néctar y polen.
Usos	El fruto es una baya globosa de 2- 8,5cm de diámetro, En cuanto a su valor nutricional, cuenta con importantes cantidades de hidratos de carbono (fructosa y glucosa), pectina y mucílagos (fibra soluble).

5.2.26 Laurel



Figura 29. Flor de laurel

Nombre Científico	<i>Laurus nobilis</i>
Nombre común	Laurel
Familia	<i>Lauraceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma y Comunidad de Laza
Descripción	El laurel común es un árbol dioico perennifolio de 5-10 m de altura, de tronco recto con la corteza gris y la copa densa, oscura, con hojas azuladas, alternas, lanceoladas
Época de floración	La floración en esta especie es entre los meses de marzo a mayo.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera es polen y nectar
Usos	La madera de laurel es muy dura y se ha empleado en tablones y cercos también es utilizado para la medicina.

5.2.27 Lima



Figura 30. Flor de Lima

Nombre Científico	Citrus aurantifolium
Nombre común	Lima
Familia	Rutaceae
Lugar de recolección	Comunidad de: Chicaloma y Laza
Descripción	Árbol perenne muy parecido al naranjo, de unos 6 m de altura, y tronco habitualmente torcido, se ramifica densamente desde muy abajo. Las ramas poseen espinas cortas y duras.
Época de floración	La floración es entre los meses de agosto a noviembre.
Aprovechamiento melífero	Aprovechamiento de esta especie melífera es el néctar y polen.
Usos	Fruto, de forma globosa y entre 2,5 a 3 cm de diámetro, es de color verde amarillento al madurar, tiene propiedades curativas.

5.2.28 Lluvia de Oro



Figura 31. Flor de Lluvia de oro

Nombre Científico	<i>Laburnum anagyroides</i>
Nombre común	Lluvia de oro
Familia	<i>Fabaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma y Comunidad de Laza
Descripción	Es una especie de árbol pequeño de hasta 7 m de altura, perteneciente a la familia de las leguminosas.
Época de floración	Los meses de floración de esta especie melífera es de agosto a mayo.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Se utiliza como planta ornamental popular entre las comunidades, las hojas de la planta son tradicionalmente consumidas como ensalada.

5.2.29 Maíz



Figura 32. Flor de Maíz

Nombre Científico	<i>Zea maíz</i>
Nombre común	Maíz
Familia	Poaceae
Lugar de recolección	Comunidades de : Chicaloma y Laza
Descripción	Es una especie de gramínea anual originaria y domesticado por los pueblos indígenas.
Época de floración	La floración máxima en esta especie es en diciembre.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Si bien el maíz es un alimento muy rico en nutrientes, al punto que era considerado el alimento vegetal principal entre los productores, este se le puede transformar en otros alimentos. El uso principal del maíz es alimentario ensaladas, sopas y otras comidas.

5.2.30 Mandarina



Figura 33. Flor de mandarina

Nombre Científico	<i>Citrus reticulata</i>
Nombre común	Mandarina
Familia	<i>Rutaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Los cítricos normalmente son auto fértiles, necesitando solo una abeja u otro insecto para llevar el polen de los órganos masculinos de la flor a los femeninos.
Época de floración	Los meses de floración entre los meses de agosto a noviembre.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Este es medicinal para evitar resfríos en época de invierno, muy consumido por el fruto e importante por la importancia económica.

5.2.31 Mango



Figura 34. Flor de Mango

Nombre Científico	<i>Manguifera indica</i>
Nombre común	Mango
Familia	<i>Anacardiaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Suele ser un árbol leñoso, que alcanza un gran tamaño y altura puede superar los 30 m de altura.
Época de floración	Los meses de floración entre los meses de agosto a noviembre.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos :	El mango, conocido esencialmente por su fruto, es también maderable cuando acaba su fase productiva de frutos son muy degustado he importante por la actividad económica que genera este en el municipio.

5.2.32 Manzana



Figura 35. Flor de Manzana

Nombre Científico	<i>Malus silvestris</i>
Nombre común	Manzana
Familia	<i>Rosaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de: Chicaloma y Laza
Descripción	Es un árbol que alcanza un tamaño de 2-7 m de altura, a veces espinoso, con tronco de corteza agrietada que se desprende en placas. Las ramas jóvenes con yemas.
Época de floración	La floración se da con más intensidad entre los meses junio a julio.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	De gran valor por el fruto y las propiedades nutricionales que este fruto tiene, también lo usan como carbón.

5.2.33 Manzanilla



Figura 36. Flor de Manzanilla

Nombre Científico	Chamomilia suaveolens
Nombre común	Manzanilla
Familia	Asteraceae
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Es una planta herbácea anual de la familia de las Asteráceas. El tallo cilíndrico, erguido, ramoso, de hasta 50 cm de altura.
Época de floración	La floración de esta especie es todo el año.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el polen.
Usos	Su uso de esta especie es para tratamiento medicinal, se usa como infusión, utilizada también como producto de belleza.

5.2.34 Margarita



Figura 37. Flor de Margarita

Nombre Científico	<i>Bellis perinnis</i>
Nombre común	Margarita
Familia	Asteraceae
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Comunidad de Laza
Descripción	Planta herbácea perenne, ocasionalmente con 20 cm de altura.
Época de floración	Se da con más intensidad en los meses de junio a julio.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Es un popular remedio contra muchas enfermedades y tiene una gran variedad de formas de aplicación. Es una hierba tradicionalmente utilizada contra las heridas, ampollas, quemaduras y para disminuir inflamaciones.

5.2.35 Naranja



Figura 38. Flor de Naranja

Nombre Científico	<i>Citrus sinencis</i>
Nombre común	Naranja
Familia	<i>Rutaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Se trata de un árbol de porte mediano aunque en óptimas condiciones de cultivo llega hasta los 13 m de altura, perenne, de copa grande, redonda o piramidal.
Época de floración	La floración de esta especie melífera es de agosto a noviembre
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Usado en medicina tradicional las hojas de este cultivo, El fruto usado en jugos por el contenido de vitamina C.

5.2.36 Nispero



Figura 39. Flor de Nispero

Nombre Científico	<i>Eryobrotria japonica</i>
Nombre común	Nispero
Familia	<i>Rosaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	Se da con más intensidad entre los meses de septiembre a octubre.
Época de floración	Entre los meses de septiembre, octubre y noviembre
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Su fruto contiene altos contenidos de azúcar, ácido y pectina. Es utilizado también en medicina, también es beneficiosa para el aparato digestivo y el sistema respiratorio.

5.2.37 Pacay



Figura 40. Flor de Pacay

Nombre Científico	<i>Inga macrophylla</i>
Nombre común	Pacay
Familia	mimosaceae
Lugar de recolección	Comunidad de: Chicaloma y Laza
Descripción	Inga feuilleei recuerda por su forma a una mimosa y es cultivada por sus grandes vainas de color verde oscuro, en cuyo interior se encuentra el fruto comestible, como un algodón de color blanco embebido en néctar, que recubre una semilla o “pepa” negra.
Época de floración	La floración de esta especie melífera entre los meses de junio a agosto.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Es utilizado como cultivo asociado por la sombra y semisombra que se le da al cultivo de café, este también utilizado como madera, carbón.

5.2.38 Palmera



Figura 41. Flor de Palmera

Nombre Científico *Phoenix dactylifera*

Nombre común Palmera

Familia *Aracaceae*

Lugar de recolección Comunidad de Laza

Descripción Es una palmera dioica de tronco único a menudo con brotes en su base, de hasta 30 m de altura y 20 a 50 cm de diámetro, cubierto con los restos de las hojas viejas.

Época de floración La floración de esta especie melífera es de agosto octubre.

Aprovechamiento melífero El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.

Usos Tienen mucho tanino usado medicinalmente como poder limpiador en tracto digestivo. Como una infusión, jarabe, o pasta, los dátiles pueden administrarse para ardor de garganta, resfriados, catarro bronquial, y para combatir la fiebre.

5.2.39 Palta



Figura 42. Flor de Palta

Nombre Científico *Persea americana*

Nombre común Palta

Familia *Laurales*

Lugar de recolección Comunidades: Chicaloma y Laza

Descripción El tronco posee una corteza gris verdosa con fisuras longitudinales, Esta es conocida popularmente como aguacate o palta es una especie arbórea. Los aguacates son de gran valor comercial y se cultivan en climas tropicales.

Época de floración La floración en esta especie melífera es de septiembre a noviembre

Aprovechamiento melífero El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.

Usos Sus tallos son utilizados como tablonés y para la construcción, utilizado principalmente como alimento, para acompañar la comida o bien para su consumo directo con pan.

5.2.40 Papaya



Figura 43. Flor de Papaya

Nombre Científico *Carica papaya*

Nombre común Papaya

Familia *Caricaceae*

Lugar de recolección Comunidad de Chicaloma y Comunidad de Laza

Descripción La planta posee un tronco sin ramas (por lo general, sólo ramifica si su tronco es herido), de una altura entre 1,8 y 2,5 m, coronado por follaje en forma circular y provisto de largos pecíolos. El mismo conserva aún en los especímenes maduros una textura succulenta y turgente, escasamente leñosa, y presenta numerosas cicatrices

Época de floración Los meses de máxima floración es en el mes de agosto a septiembre

Aprovechamiento melífero El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.

Usos La papaya es conocida como fruta de consumo, tanto en forma directa como en jugos y dulces (elaborados con la fruta verde cocinada con azúcar), y tiene unas magníficas propiedades para facilitar la digestión de alimentos de difícil asimilación, debido a su alto contenido de papaína

5.2.41 Rosa



Figura 44. Flor de Rosa

Nombre Científico	<i>Rosa spp</i>
Nombre común	Rosa silvestre
Familia	<i>Rosaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades: de Chicaloma y Laza
Descripción	El rosal silvestre, es un arbusto espinoso de hoja caduca de la familia de las rosáceas.
Época de floración	Por la diversidad de esta especie melífera su floración es todo el año.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	El fruto destaca por su alto contenido de vitamina C, por ser usado para hacer mermelada y té de los pétalos de la flor.

5.2.42 Romero



Figura 45. Flor Romero

Nombre Científico	<i>Rossmarinus officinalis</i>
Nombre común	Romero
Familia	<i>Lamiaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades de: Chicaloma y Laza
Descripción	El romero es un arbusto aromático, leñoso, de hojas perennes, muy ramificado y ocasionalmente achaparrado y que puede llegar a medir 2 metros de altura.
Época de floración	Floración de septiembre a febrero septiembre a febrero
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar.
Usos	Se utilizan sobre todo las hojas y a veces, las flores. Es una planta rica en principios activos con propiedades curativas.

5.2.43 Saca o Sunchu



Figura 46. Flor de Saca o Sunchu

Nombre Científico	<i>Viguiera lanceolata</i>
Nombre común	Saca o Suncho
Familia	Asteraceae
Lugar de recolección	Comunidades: Chicaloma y Laza
Descripción	Son hierbas y arbustos tupidos que tienen flores de color amarillo o naranja como margaritas, su polen esta es abundante.
Época de floración	La floración se da entre los meses de septiembre a mayo.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Esta tiene mucho uso en cuanto a la captación de polen por parte de las abejas.

5.2.44 San Pedrito



Figura 47. Flor de San Pedrito

Nombre Científico	<i>Hibicus rosa-sinensis</i>
Nombre común	San pedrito
Familia	<i>Malvaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Chicaloma
Descripción	Es un arbusto o pequeño árbol de entre 2,5 a 5 m de altura. Las flores son grandes, con cinco pétalos -en las variedades sencillas- de 6 a 12 cm de largo. Los estambres se disponen en forma columnar sobresaliendo de la corola.
Época de floración	Los meses de máxima floración son en el mes de agosto a septiembre.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Esta es ornamental se la puede observar las parcelas, jardines de los productores.

5.2.45 Siquili



Figura 48. Flor de Siquili

Nombre Científico	<i>Inga edulis</i>
Nombre común	Siquili
Familia	<i>Mimosaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades: Chicaloma y Laza
Descripción	Es un pequeño o mediano árbol, con las ramillas, inflorescencia generalmente de unas pocas espigas pedunculadas en las axilas de las hojas, El árbol se utiliza en reforestación y para dar sombra a cafetales y cacaoteros.
Época de floración	Los meses de máxima floración es entre junio a septiembre.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar.
Usos	Generar sombra, para protección de cuencas, hacer postes, leña, carbón y alimento, pues la pulpa blanca y carnosos.

5.2.46 Trébol



Figura 49. Flor de trébol

Nombre Científico	<i>Trifolium ssp.</i>
Nombre común	Trebol
Familia	<i>Fabaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de: Chicaloma y Laza
Descripción	De la familia de las Fabaceae Leguminosae, conocidas popularmente como tréboles. Son hierbas anuales o perennes con tallos erectos, tienen 3 folíolos, que es por esta que se caracteriza.
Época de floración	La floración en esta especie melífera es todo el año.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Asimismo, es recomendado especialmente como mejorador de suelos. Se desarrolla muy bien en siembras asociadas por poseer un alto grado de tolerancia a la sombra,

5.2.47 Uña de Gato



Figura 50. Flor de Uña de gato

Nombre Científico	<i>Acacia bonariensis</i>
Nombre común	Uña de gato
Familia	<i>Fabaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidades Chicaloma y Laza
Descripción	Es una liana trepadora de tronco leñoso y delgado que alcanza los 15 metros de altura. Este presenta agujones en las ramas y en las hojas. Sus flores son amarillas y se agrupan en espigas.
Época de floración	Los meses de máxima floración es de noviembre a diciembre.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	Su uso para la cura de enfermedades comunes, se sabe que su uso como planta medicinal por las propiedades curativas que tiene esta especie melífera.

5.2.48 Uva



Figura 51. Flor de Uva

Nombre Científico	<i>Vitis vinifera</i>
Nombre común	Uva
Familia	<i>Vitaceae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de Laza
Descripción	Es una planta semileñosa, trepadora que cuando se deja crecer libremente puede alcanzar más de 30 m.
Época de floración	Los meses de máxima floración son de junio a agosto.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar y polen.
Usos	La uva es uno de los frutos más apreciados, nutritivos y rico en vitamina C, secas constituyen las pasas o sultanas, muy nutritivas y utilizadas en medicina popular como expectorantes.

5.2.49 Zapallo



Figura 52. Flor de Zapallo

Nombre Científico	<i>Inga americana</i>
Nombre común	Inga
Familia	<i>Rosaseae</i>
Lugar de recolección	Comunidad de: Chicaloma y Laza
Descripción	<p><i>Cucurbita maxima</i> es el nombre científico de una especie de plantas cucurbitáceas originaria de zonas templadas del sur de América.</p> <p>Las variedades cultivadas poseen una gran variación en los caracteres de por su fruto.</p>
Época de floración	La floración en esta especie melífera es de febrero a mayo.
Aprovechamiento melífero	El aprovechamiento de esta especie melífera en la producción de miel es el néctar.
Usos	Especies de calabazas cuyas variedades cultivadas, de las que se cosecha su fruto maduro o inmaduro, poseen usos culinarios y consumo por parte de los productores.

5.3 Calendario Apícola

Cuadro 5. Especies en floración en los meses del año

Especie	Nombre Científico	Familia	Meses													
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Banano	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae														
Bresno	<i>Erica arborea</i>	Ericaceae														
Café	<i>Coffie arabica</i>	Rubiaceae														
Cartucho	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Araceae														
Ceibo o Cuñuri	<i>Eritrina crista -galli</i>	Fabaceae														
Chilca	<i>Baccharis lanceolata</i>	Asteraceae														
Chirimoya	<i>Anona chirimolia</i>	Annonaceae														
Chiriri	<i>Bidens andicola</i>	Annonaceae														
Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae														
Clavel Rosado	<i>Dianthus cariphyllios</i>	Caryophylliaceae														
Coca	<i>Electroxilium coca</i>	Erythroxylaceae														
Diente De León	<i>Toraxacum officinalis</i>	Asteraceae														
Durazno	<i>Prunus persica</i>	Rosaceae														
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae														
Floripondio	<i>Brugmancia arboreae</i>	Solanaceae														
Frutilla	<i>Fragaria vesca</i>	Rosaceae														
Ginko	<i>Ginco biloa</i>	Ginkgoaceae														
Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i>	Pasifloreacea														
Grananda	<i>Punica granatum</i>	Lytraceae														
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae														
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Bignoniaceae														
Jamilo	<i>Ligaria cuneifolia</i>	Lorantaceae														
Jasmin	<i>Jasminum mesnyi</i>	Oleaceae														
Kaki	<i>Diospyros kaki</i>	Ebenaceae														
Kari Kari	<i>Acacia lorentensis</i>	Mimosaceae														
Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	Lauraceae														
Lima	<i>Citrus limetta</i>	Rutaceae														
Lluvia de Oro	<i>Laburnum anagyroides</i>	Fabaceae														
Maiz	<i>Zea mayz</i>	Poaceae														
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae														
Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae														
Manzana	<i>Malus silvestris</i>	Rosaceae														
Manzanilla	<i>Chamomilia suaveolens</i>	Asteraceae														
Margarita	<i>Bellis perinnis</i>	Asteraceae														
Naranja	<i>Citrus cinencis</i>	Rutaceae														
Nispero	<i>Eryobrotia japonica</i>	Rosaceae														
Pacay	<i>Inga macrophylla</i>	Mimosaceae														
Palmera	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae														
Palta	<i>Persea americana</i>	Lauraceae														
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae														
Romero	<i>Rossmarinus officinalis</i>	Lamiaceae														
Rosa	<i>Rosa spp</i>	Rosaceae														
Saca o Sunchu	<i>Viguiera lanceolata</i>	Asteraceae														
San Pedrito	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvaceae														
Siquili	<i>Inga edulis ssp.</i>	Mimosaceae														
Trebol	<i>Trifolium ssp.</i>	Fabaceae														
Uña de Gato	<i>Acacia bonariensis</i>	Fabaceae														
Uva	<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae														
Zapallo	<i>Cucurbita maximo</i>	Cucurbitaceae														

En el Cuadro 5., se determinaron la duración de la floración con respecto a los meses del año y número de las especies de interés apícola recolectada y documentadas de las 49 especies de plantas de interés apícola. Las cuales se documentaron con el Nombre Común, Nombre Científico, Familia y los meses de Floración.

La riqueza florística de las especies de plantas con flor, de utilidad apícola en el área de estudio, representan un recurso valioso para las diversas actividades que se realizan en la apicultura.

Es por ello que las abejas pueden obtener de las flores polen o néctar con lo cual se alimentan y elaboran los principales productos, sin embargo, algunas plantas sólo producen polen, otras sólo néctar y otras producen néctar/polen, lo cual se señala en la descripción de las especies.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados sistematizados y considerando los objetivos específicos y las variables de estudio planteados se tiene las siguientes conclusiones y recomendaciones.

6.1 Conclusiones

- En las comunidades de Chicaloma y Laza, se identificaron 49 especies de intereses apícola, distribuidas en 30 familias, el aprovechamiento de la flora melífera de estas especies es el néctar y el polen.
- Las especies identificadas en las comunidades de Chicaloma y Laza, fueron: Banano (*Musa paradisiaca*), Bresno (*Erica arborea*), Café (*Coffie arabica*), Cartucho (*Zantedeschia aethiopica*), Ceibo (*Eritrina crista -galli*), Chilca (*Baccharis lanceolata*), Chirimoya (*Anona chirimolia*), Chiriri (*Bidens andicola*), Ciruelo (*Prunus domestica*), Clavel rosado (*Dianthus cariphyllos*), Coca (*Electroxilium coca*), Diente De León (*Toraxacum officinalis*), Durazno (*Prunus persica*), Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), Floripondio (*Brugmancia arboreae*), Frutilla (*Fragaria vesca*), Ginco (*Ginco biloa*), Granadilla (*Passiflora ligularis*), Granada (*Punica granatum*), Guayaba (*Psidium guajava*), Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*), Jamillo (*Ligaria cuneifolia*), Jasmin (*Jasminum mesnyi*), Kaki (*Diospyros kaki*), Kari Kari (*Acacia lorentensis*), Laurel (*Laurus nobilis*), Lima (*Citrus limetta*), Lluvia de Oro (*Laburnum anagyroides*), Maiz (*Zea mayz*), Mandarina (*Citrus reticulata*), Mango (*Manguifera indica*), Manzana (*Malus silvestris*), Manzanilla (*Chamomilia suaveolens*), Margarita (*Bellis perinnis*), Naranja (*Citrus cinencis*), Nispero (*Eryobrotria japonica*), Pacay (*Inga macrophylla*), Palmera (*Phoenix dactylifera*), Palta (*Persea americana*), Papaya (*Carica papaya*), Romero (*Rossmarinus officinalis*), Rosa (*Rosa spp*), Saca o Sunchu (*Viguiera lanceolata*), San Pedrito (*Hibiscus rosa-sinensis*), Siquili

(*Inga edulis ssp*), *Trebol (Trifolium ssp)*, Uña de Gato (*Acacia bonariensis*), Uva (*Vitis vinifera*) y Zapallo (*Cucurbita maximo*).

- Las especies melíferas identificadas son importantes para la producción de miel, y de esta forma apoyar a la economía familiar, considerando las épocas de floración y el manejo que les brinde en la habilitación de los terrenos para la producción agrícola.
- Se observa que hay una relación muy estrecha entre las abejas y las especies melíferas de las comunidades de Chicaloma y Laza, siendo el polen y el néctar de las flores su única fuente de alimento natural.
- El conocimiento sobre las especies botánicas nativas de valor apícola, sus períodos de floración y sus capacidades de producción de néctar y polen, son los factores determinantes para la tomada de decisión en el manejo del apiario y de esta manera se puede obtener buena cosecha en los apiarios de los agricultores de las comunidades de Chicaloma y Laza.
- Existe una intensiva polinización realizada por las actividades apícolas realizadas en la zona de estudio, donde las abejas favorecen a la manutención de la biodiversidad, impactando positivamente en la sustentación del ecosistema local, permitiendo ganancias de productividad en diversas producciones agrícolas, en función de su adecuada fecundación durante la floración.
- Finalmente, el comportamiento fenológico de las especies melíferas, permitieron el establecimiento de un calendario local de floraciones apícolas, considerado muy útil por los agricultores por indicar los períodos de acumulo de floración y las épocas de escasez de flores, y así, contribuir para el conocimiento de la capacidad local de producción de miel.

6.2 Recomendaciones

En base a las conclusiones realizadas en el presente trabajo, se tiene las siguientes recomendaciones.

- Se recomienda realizar capacitaciones técnicas a los apicultores, en cuanto al manejo de sistemas de producción apícolas.
- Se recomienda que la asistencia técnica contenga nuevas formas y técnicas de control biológico para evitar el ataque de hormigas a las colmenas.
- Hacer llegar esta información a todos los productores de la comunidad de Chicaloma y Laza, que permitirá al apicultor identificar fácilmente en sus apiarios las especies de importancia para la actividad apícola y hacer seguimientos a la disponibilidad de flora para las abejas.
- Verificar esta información en otras zonas de interés apícola para establecer pautas que sirvan para el conocimiento e identificación del recurso que brinda esa flora apícola existente en la zona y así planificar actividades para el manejo del apiario.
- Identificar especies melíferas que florezcan en épocas de extrema escasez (mayo, junio y julio).
- Brindar capacitación en la crianza, manejo y aprovechamiento de las abejas africanas meliponas, por los beneficios tanto económicos como ambientales que se pueden obtener.
- Analizar la calidad de la miel en función a las especies arbóreas, herbáceas y silvestres identificadas.

-
- Realizar estudios sobre las propiedades medicinales de la producción de miel.
 - Se recomienda no suministrar ningún tipo de preparado de alimentación para las abejas, debido a que se forma un mal hábito y no buscan su propia comida; además se daña su aparato bucal.
 - Al habilitar terrenos para la siembra de cultivos anuales se recomienda tener cuidado al deshierbar, para no erradicar a especies silvestres melíferas de valor económico.
 - Finalmente, se recomienda establecer viveros para obtener plan de producción masiva.
 - Introducir plantines de especies melíferas de valor económico para la producción de miel en el Municipio de Irupana, Sud Yungas.
 - Finalmente, se recomienda establecer viveros para obtener plan de producción masiva

7 BIBLIOGRAFIA

- Alcoba, V. (2005). Caracterización de sistemas agroforestales tradicionales en la comunidad Moseten San Pedro de Cogota y provincia Sud Yungas de La Paz. Trabajo dirigido de licenciatura en Ingeniería Agronómica no publicado, Universidad Mayor de San Andrés, facultad de agronomía. La Paz – Bolivia. 81 Pág.
- Álvarez, J. L., y Jurgenson, G. (2003), Cómo Hacer Investigación Cualitativa. Fundamentos y Metodología ilustrado. Paidós. México D. F. 222 Pág.
- Arandia, L. (1993). Métodos y técnicas de investigación y aprendizaje. (2a ed.), Universidad Mayor de San Andrés UMSA. La Paz – Bolivia. 161 Pág.
- Beck, S. (1988). Las regiones ecológicas y las unidades fitogeográficas de Bolivia. En manual de Ecología, Instituto de Ecología. Universidad Mayor de San Andrés UMSA. La Paz – Bolivia. Pág. 233 - 271.
- CIPCA (2008). Manual de Apicultura. Proyecto económico productivo y social de familias campesinas e indígenas.
- Borror, D. J., Triplehorn, C.A. y Johnson, N.F. (1989). An introduction to the study of Insects. (6a ed.), Saunders College Publishing. USA. 875 Pág.
- Cano, R. P., y Reyes C. J. L. (1995). La polinización del melón por la abeja melífera. Memorias del II congreso internacional de actualización apícola del 26 al 28 de mayo . México D. F.
- Ceballos, J. A. (1986). Diccionario ilustrado de los nombres vernáculos de las plantas en España. ICONA. Madrid – España. 687 Pág.

Centurión, T. R. (1996). Las plantas útiles de Lomerío. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible BOLFOR. Santa Cruz – Bolivia. 434 Pág.

Chacón, H. (2015). Conversación verbal

Disponible en google. Cultivo de Coca. Wikipedia, la enciclopedia libre Saltar a: navegación, búsqueda.coca» redirige aquí. Para otras acepciones, véase Coca (desambiguación)).

Disponible en <http://www>. De Wikipedia, la enciclopedia libre. Saltar a: navegación, búsqueda. Para otros usos de este término, véase Café (desambiguación).

Disponible en <http://www.infoagro.com> › Contacto › Publicidad. Botánica de mangifera indica, variedades y cultivares de mango, floración y fructificación del mango, características del cultivo, propagación del mango.

Disponible en <http://www.agromaticas.es/el-cultivo-del-ceibo>. 8 abr. 2013. El cultivo del ceibo.

Disponible en <http://www>. Cultivo del naranjo - Cultivo de naranjos - naranjas articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/naranjos-cultivo-naranjo.htm. Descripción del naranjo dulce 2. Clima y suelo para el cultivo del naranjo 3. Variedades de naranjas dulces 4. Patrones para naranjos 5. Marco de plantación.

Curiosidades; 8 Referencias; 9 Bibliografía; 10 Enlaces externos... Cultivo Real Jardín Botánico: Proyecto Anthos.

Durigan, G., Figlolia, M.B., Kawabata, M., y Baitello, J. B. (2002). Sementes e mudas de árvores tropicais. (2a ed.). Instituto Forestal CINP SMA. São Paulo – Brasil. 65 Pág.

FAO. (1994). Memoria: Consulta de expertos sobre el avance de la agroforestería en zona áridas y semiáridas de América Latina y el Caribe. México, D.F. 20 – 23 de julio de 1993. Santiago de Chile. En L. Krishnamurthy (1996). V curso internacional de entrenamiento. 5 – 24 de agosto. Vol I. Centro de Agroforestería para el desarrollo Sostenible, Universidad Autónoma de Chapingo. México. Pp. 96 – 103.

Font Quer, P. (2000). Diccionario de Botánica ilustrado. Península, Barcelona – España. 1244 Pág.

Foronda, G. (2008). Aplicación de dos biostimulantes orgánicos en la producción de plantas de stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*), en Alto Beni – Sapecho. Tesis de licenciatura en Ingeniería Agronómica no publicado, Universidad Mayor de San Andrés, facultad de agronomía. La Paz – Bolivia. 72 Pág.

Grayum, M. H., B. E. Hammel & Q. Jiménez Madrigal. 2012. Validation of a scientific name for the Tahitian lime. *Phytoneuron* 2012(101): 1-5.

Hooper, T. (1990). Las abejas y la miel: guía para el apicultor. (4a ed.), el Ateneo. Buenos Aires – Argentina. 300 Pág.

INE (Instituto Nacional de Estadística), 2005. Atlas Estadístico de Municipios de Bolivia 2005, La Paz, Bolivia.

Rodríguez J (2000). Plantas herbáceas semileñosas y leñosas usos y beneficios 12, 25, 32 Pag. Facultad de agronomía UMSA La Paz.

Mendizábal, F. (2005). Abejas: manuales esenciales. (1ª ed.), Albatros. Buenos Aires –Argentina. 256 Pág.

Morles, V. (1997). Planeamiento y análisis de investigaciones. (8a ed.), El Dorado. Caracas – Venezuela. 90 Pág.

Murcia, C. (2002). Ecología de la polinización. En M. Guariguata y G. Kattan (Eds.).

Ecología y conservación de bosques neotropicales. LUR. Costa Rica. 691 Pág.

Ordetx, R., Gonzalo, S. (1978). Flora apícola de la América tropical: un estudio de las plantas que visitan las abejas en busca de néctar y polen. Científico•Técnica. La Habana – Cuba. 334 Pág.

Parra, G. (1996). Abejas criollas sin aguijón (meliponinae) del valle de cauca y sus posibilidades para su uso sostenibles. En H, Osorio (Ed.). Investigación y manejo de fauna para la construcción de sistemas sostenibles. Cali – Colombia. Pp. 71 -74.

Peralta. G., 2015. Conversación Vernal. Productor de Chicaloma.

Proyecto PCBB•COTESU. (1996). Guía sobre la convención CITES. Dirección nacional de conservación de la biodiversidad. La Paz – Bolivia.

Quispe, M. S. (2004). El XYZ de la apicultura – manual del productor. PROBONA/IC•COSUDE. La Paz – Bolivia. 55 Pág.

Ramírez, J.F. Ortiz, R.A. (1995). Crianza de las abejas sin aguijón. Proyecto Regional de Apicultura y Meliponicultura PRAM. Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales CINAT, Universidad Nacional. Heredia - Costa Rica. 22 Pág.

Saldías, M. (1994). Guía para el uso de árboles en Sistemas Agroforestales para Santa Cruz, Bolivia. Centro de Investigación Agrícola Tropical CIAT. Santa Cruz – Bolivia. 188 Pág.

Schulte, A., ROJAS, C., ROJAS, R. 1992. Reforestería y agroforestería en los Andes. Uso Sostenido, conservación y Restauración de suelos con árboles y arbustos nativos Cochabamba Bolivia.

Silveira, F. A. (2002). Abelhas brasileiras: Sistemática e identificação. PROBIO-PNUD. Belo Horizonte. 253 Pág.

Vargas-Simón et al., 2005. Cultivo de Siquili. Características botánicas.

Von Carlowitz, P. G., (1986). Multipurpose tree yield data their relevance to agroforestry research and development and the current state of knowledge. Agroforestry Systems 4. Netherlands. 314 Pág.

7.1 CITAS BIBLIOGRÁFICAS

PIAF el CEIBO (2002), Guía de especies forestales del Alto Beni. Subprograma de aprovechamiento forestal. Sapecho – Alto Beni. 196 Pág.

PRADERAC (2002), Guía de las principales especies forestales no maderables del trópico de Cochabamba. (1ª ed), Poligraf. Cochabamba – Bolivia 78 pp.

Gelifus, F. (1994). El árbol al servicio del agricultor: manual de agroforestería para el desarrollo rural, volumen 2. CATIE: ENDA CARIBE. Turrialba – Costa Rica. 778 Pág.

Elbers, J. (1995). Estudio de los suelos en la zona de colonización Alto Beni. Ecología en Bolivia No. 25. Pp. 37 – 69.

-
- Meneses, R., Vaaijenberg, H. y Pierola, L. (1996). Las leguminosas en la agricultura Boliviana, Revisión de información. COLORGRAF. Cochabamba – Bolivia, 434 Pág.
- Pennington, T. (1998). Árboles tropicales de México: manual para la identificación de las principales especies. (2a ed.), Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 521 Pág.
- Moraes, R. (2004). Flora de palmeras de Bolivia. (1ª ed.), Herbario Nacional de Bolivia. La Paz – Bolivia. 261 Pág.
- Reynel, C., Pennington, T., Flores, C. y Daza, A. (2003). Árboles útiles de la Amazonía peruana: un manual con apuntes de identificación, ecología y propagación de las especies. Tarea Gráfica Educativa. Perú. 509 Pág.
- Mostacedo, B., Justiniano, J., Toledo, M. y Fredericksen, T. (2001). Guía dendrológica de especies forestales de Bolivia. EL PAÍS. Santa Cruz – Bolivia. 215 Pág.
- Justiniano, J., Pariona, W. y Nash, D. (2002). Proyecto de manejo forestal sostenible BOLFOR: ecología y silvicultura de especies menos conocidas, Verdolago amarillo (*Terminalia oblonga*). EL PAÍS. Santa Cruz – Bolivia. 37 Pág.
- Ulibarri, E., Gómez, E., Cialdella, A., Fortunato, R. y Bazzano, D. (2002). Leguminosas nativas y exóticas. (1ª ed.), LUX SA. Buenos Aires – Argentina. 320 Pág.

ANEXOS

Anexo 2. Dossier Fotográfico



Foto 1. Socialización del trabajo y metodología en la comunidad en Laza



Foto 2. Talleres explicación sobre metodología comunidad de Chicaloma



Foto 2. Salidas a huertos de productores comunidad de Chicaloma



Foto 4. Socialización con productores comunidad Laza



Foto 5. Cultivo asociados coca y banano



Foto 6. Apiarios de Productores



Foto 7. Huertos de producción



Foto 8. Apiarios de producción de miel



Foto 9. Taller participativo Análisis en papelógrafos. Irupana



Foto 10. Otras especies melíferas de (abejas criollas)



Foto 11. De panel de abeja cosechada



Foto 12. Identificación de durazno



Foto 13. Especie melífera lluvia de oro



Foto 14. Floración de especie melífera



Foto 15. Especie melífera Siquili



Foto 16. Especie melífera San Pedrito



Foto 17. Especie melífera Jamillo



Foto 18. Floración de especie melífera



Foto 19. Recorriendo las parcelas de productores de Chicaloma



Foto 20. Productor identificando especies melífera en Chicaloma



Foto 21. Identificación de flores en el cultivo



Foto 22. Especie melífera Mango



Foto 23. Comunidad de Chicaloma



Foto 24. Especie melífera comunidad de Laza



Foto 25. Especies melíferas asociados coca y siquili



Foto 26. Especie melífera de Chicaloma



Foto 27. Flor de Saca



Foto 28. Abeja captando néctar y polen



Foto 29. Identificando la flor en el cultivo



Foto 30. Especie melífera en plena floración.



Foto 31. Identificando Flor en el cultivo de naranja



Foto 32. Especie melífera Ceibo



Foto 33. Identificando especie melífera de Maíz



Foto 34. Cosecha de coca en huertos de comunidad de Chicaloma



Foto 35. Colecta de Flor en la especie melífera



Foto 36. Pecoreo de abejas en el cultivo de mandarina



Foto 37. Productor Hugo Chacon Chicaloma



Foto 38. Productor Carlos Parra



Foto 39. Cultivos asociados de café, banano y ceibo.



Foto 40. Captación de néctar y polen de abeja



Foto 41. Especie melífera Palta



Foto 42. Especie melífera de Níspero



Foto 43. Camino Comunidad de Laza



Foto 44. Especie melífera de Kari kari



Foto 45. Avenida con especie melífera Ceibo.



Foto 46. Floración de Pacay



Foto 47. Colecta de especie melíferas



Foto 48. Salida Municipio de Irupana.

