

## Identificación de flora apícola en el fundo Vitaliano, Amazonas, Perú.

### Identification of apicultural flora in the Vitaliano farm, Amazonas, Peru.

Flor Teresa García Huamán<sup>1</sup> Marleny Angeles Trauco<sup>2</sup>

#### RESUMEN

El presente estudio estuvo orientado a identificar la flora apícola del Fundo Vitaliano, ubicado en el distrito de Chachapoyas, departamento de Amazonas, durante diez meses, de febrero a noviembre. El diseño que se utilizó fue el Diseño No Experimental Transaccional, diseño de una sola casilla, se realizaron muestreos de tipo intencional y selectivo, se ubicaron los apiarios existentes y después de localizadas las colmenas se marcaron transeptos radiales y se realizó el inventario de las especies de flora apícola a cada lado del transepto, la época de floración se determinó teniendo en cuenta revisión de fuentes bibliográficas, observaciones directas y encuestas; la identificación taxonómica de los especímenes vegetales se realizó utilizando claves botánicas, información bibliográfica y la respectiva comparación con el material herbarizado en el Herbarium Truxillense de la Universidad Nacional de Trujillo. Se encontró 18 apiarios ubicados a una altitud promedio de 2,434 msnm., 58 especies de flora apícola y las flores tienen en promedio 7.3 grados brix. Se concluyó que existen 24 familias y 48 géneros de flora apícola en el Fundo Vitaliano, la familia que tiene mayor predominancia es la Asteraceae con un 22.4%, las plantas que tienen mayor grado Brix (°B) son *Pyrus malus* "manzana israel" y *Ceasalpina spinosa* "tara", con valores de 16°B y 15°B, respectivamente, la flora apícola con diez meses de floración corresponde a *Salvia leucantha* "salvia morada", *Salvia tubiflora* "salvia-chochocon" y *fragraria vesca* "fresa".

**Palabras clave:** Flora apícola, plantas de uso apícola.

#### ABSTRACT

The present study was oriented to identify the beekeeping flora of the Vitaliano Farm, located in the district of Chachapoyas, department of Amazonas, during ten months, from February to November. The design that was used was the Transactional Non-Experimental Design, a single-box design, intentional and selective sampling, the existing apiaries were located and after the hives, radial transepts were marked and the inventory of the species was made of apicultural flora on each side of the transept, the time of flowering was determined taking into account review of bibliographical sources, direct observations and surveys; the taxonomic identification of the plant specimens was done using botanical keys, bibliographic information and the respective comparison with the herbarium material in the Herbarium Truxillense of the National University of Trujillo. It was found 18 apiaries located at an average altitude of 2,434 meters above sea level, 58 species of apicultural flora and flowers have an average of 7.3 degrees Brix. It was concluded that there are 24 families and 48 genera of beekeeping flora in the Vitaliano Farm, the family that has the most predominance is the Asteraceae with 22.4%, the plants that have a higher Brix (° B) are *Pyrus malus* "Israel apple" and *Ceasalpina spinosa* "tara", with values of 16 ° B and 15 ° B, respectively, the apicultural flora with ten months of flowering corresponds to *Salvia leucantha* "salvia morada", *Salvia tubiflora* "salvia-chochocon" and *Fragraria vesca* "strawberry".

**Keywords:** Apicultural flora, beekeeping plants.

<sup>1</sup>Docente Principal de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Biólogo-Microbiólogo, Magister en Ciencias con Mención en Gestión Ambiental, Doctora en Ciencias Ambientales y Especialista en Gestión de la Biodiversidad. Universidad Nacional de Trujillo. Correo Electrónico: flor.garcia@untrm.edu.pe

<sup>2</sup>Técnico de Laboratorio Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Correo Electrónico: marleny.angeles@untrm.edu.pe

## I. INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la flora de importancia apícola es fundamental para la conducción racional del apiario ya que constituye el recurso con que cuentan las abejas para alimentarse y producir. La flora es la que define la alternativa productiva (miel, cera, polen, jalea real, propóleos, núcleos, paquetes y reinas), y pone límites a la producción, dependiendo de ella las características del producto. Permite establecer pautas de manejo de las colmenas (Ej.: alimentación suplementaria, incentivación, nucleado, etc.) que optimicen el aprovechamiento de los recursos. Así mismo brinda información para determinar pautas de manejo del apiario en general (ej.: conveniencia y momento de la trashumancia) y aún del campo en que se encuentra ubicado el colmenar. (SAGP, 2012).

Las especies de interés apícola proveen de recursos a las abejas y pueden ser cultivadas con un fin económico determinado (Cucurbitáceas, algodón, alfalfa, tréboles, melilotus, cítricos, manzanos, perales, otros frutales, sauces, álamos, acacias, eucaliptos, etc.), o especies silvestres nativas o exóticas espontáneas. En general las abejas utilizan solamente una parte reducida de la flora presente, 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. (SAGP, 2012).

En el Perú la Ley N°26305 en su artículo 1 sostiene “Declárese de interés nacional a la Apicultura y la actividad agro-industrial de los productos apícolas por su importancia económica, social y ecológica, debiendo protegerse a la abeja doméstica -abeja *Apis mellifera*- y a las especies de abejas nativas como insectos útiles, así como a la flora apícola como riqueza nacional evitando su tala indiscriminada y propiciando su reforestación”. (El Peruano, 1994).

En la Región Amazonas actualmente no existe información sobre flora apícola, siendo necesario registrar las plantas existentes de uso apícola, para fomentar, su siembra y conservación, mejorando la producción de miel y productos derivados, pues existe actualmente una demanda insatisfecha de los mismos.

La importancia de la flora indicadora radica en que no todas las especies vegetales son de interés para la apicultura, en virtud que una especie puede ser muy nectífera pero esta especie puede tener baja ponderación en el número de individuos por hectárea. Por lo tanto, el aprovechamiento de una colmena tiene que estar relacionado con la cantidad y calidad de la flora. Existen especies vegetales que

hacen un gran aporte, pero sus flores entregan poco néctar. (Raticelli, 2008).

Para determinar si una especie vegetal es importante desde el punto de vista de la apicultura es necesario considerar algunos aspectos como atractividad o intensidad de uso, fidelidad, abundancia, oportunidad de la floración, intensidad y longitud de la floración. (SAGP, 2012).

En el municipio de Icononzo, departamento del Tolima, Colombia, se realizó un estudio preliminar de la flora apícola que incluyó un inventario botánico, el análisis palinológico de las mieles y la elaboración de un calendario floral para la identificación de 74 plantas con atributos apícolas y la caracterización de sus periodos de floración y el aporte de recursos a la colmena. (Silva y Restrepo, 2012).

En el departamento de Antioquia, Colombia, la investigación definió un modelo para encontrar las especies de mayor importancia para la producción apícola. Esto permitió la identificación de las épocas de máxima densidad floral de 154 especies de interés para los productos de la colmena. Como principal aporte se determinaron los parámetros para establecer el nivel de importancia de la flora apícola, entre los que se encuentran: el reporte de especies apícolas en bibliografía especializada, distribución de las especies vegetales en la zona de estudio, abundancia relativa de cada especie, duración del periodo de floración, color de la flor, aromas florales, accesibilidad a la flor que tienen las abejas en un área de un metro cuadrado, tiempo de permanencia de la abeja en la flor, producto de la planta y concentración de azúcares en el néctar. Sin duda, este estudio se constituye en un referente importante en el trabajo con flora apícola y diferenciación de productos de la colmena. (Silva y Restrepo, 2012).

Posteriormente, en el departamento del Huila, Colombia se elaboraron calendarios florales de los municipios de La Argentina, Palestina y Pitalito. Estos contienen información que corresponde a las especies florecidas en un periodo de seis meses de seguimiento. De igual manera, este estudio incluyó observaciones sobre el comportamiento de forrajeo de las abejas y la importancia de algunas especies apícolas.

En el valle de San Andrés, Cuba, se evaluó relación de la población natural de abejas de la tierra (*Melipona beecheii*) y su flora, a través observaciones y muestreos realizados en las formaciones boscosas estudiadas. Se estudiaron las plantas melíferas y su utilización como sitios de nidificación de *Melipona beecheii* para cada una de las formaciones vegetales del valle San Andrés, también se analizaron los

índices de diversidad y su relación con los valores de densidad de colonias. Se determinó que la densidad de colonias de abejas de la tierra está directamente relacionada con la riqueza y diversidad de especies de plantas melíferas encontradas en el área de estudio. Se comprobó además que las especies arbóreas más utilizadas como sitio de nidificación son: *Bursera simaruba*, *Guazuma ulmifolia*, *Psidium guajava*, *Mangifera indica* y *Roystonea regia*. (Ravelo, et. al., 2014).

En Argentina, el departamento Tala, provincia de Entre Ríos, comprende el 12 % de la producción apícola a nivel provincial. Actualmente se estima que en el departamento existen alrededor de 600 productores con rendimientos promedios de entre 30 a 40kg/col/año. La cosecha se extiende entre los meses de noviembre hasta abril con un pico en el mes de marzo, obteniendo mayoritariamente miel de chilca. Se observa un buen aporte floral primeramente de monte, dando una miel muy oscura que supera los 80 mm Pfund de color y posteriormente de la flor de chilca con rendimientos diferentes en distintas zonas del departamento, proporcionando una miel más clara. (Raticelli, 2008).

En el Perú existe gran diversidad de flora en toda la extensión del país; el cual permite obtener productos apícolas diferenciados, por ejemplo, mieles de algarrobo, nísperos, eucalipto, cítricos, etc. así como los multiflorales. Esto aunado a una política de incentivo y fomento a la producción orgánica significa una oportunidad de posicionar al Perú como proveedor confiable de productos diferenciados y de calidad. Mediante procesos y tecnología apropiada obtienen beneficios económicos al producir miel, polen, propóleo, cera y servicios de polinización, y es una actividad que ejerce sinergia con los cultivos, con la protección y conservación de la flora y los recursos forestales e incrementa la producción a través de la polinización. (MINAGRI, 2011).

Muchos son los apicultores que conocen a las abejas y su manejo correcto, el tratamiento adecuado de la miel, y muchos otros factores relacionados con la apicultura, pero ignoran por completo los procesos mediante los cuales las plantas producen néctar y polen. En general, los apicultores observaron que algunas plantas son más atrayentes que otras para las abejas, pero solo mediante una tarea sistemática de observación y clasificación puede señalarse cuáles especies son las más convenientes para cada localidad y época del año. (Root, 2008)

En los proyectos de forestación y reforestación, se puede incluir la siembra de plantas melíferas, basadas en la demanda mundial insatisfecha de miel

y otros productos apícolas. (MINAGRI, 2011).

Las especies de interés apícola proveen de recursos a las abejas y pueden ser cultivadas con un fin económico determinado (cucurbitáceas, algodón, alfalfa, tréboles, melilotus, cítricos, manzanos, perales, otros frutales, sauces, álamos, acacias, eucaliptos, etc.), o especies silvestres nativas o exóticas espontáneas.

El Fundo Vitaliano ubicado a 2,450 m.s.n.m, se encuentra en la provincia de Chachapoyas región Amazonas, cuenta con gran variedad de recursos de fauna y flora. Inicia sus actividades apícolas en el año 2012, siendo la alimentación de las abejas el determinante de las características organolépticas de la miel, es que estas son alimentadas de los recursos florísticos de la zona. Las abejas tienen predilección por las flores de “salvia morada”, “shisca”, “tara” y “cadillo” entre las principales, motivo por el cual se hace necesario la identificación de plantas melíferas de la zona, para mejorar la alimentación de las abejas y aumentar la producción de miel y productos derivados.

Por las consideraciones antes vertidas y ante la demanda insatisfecha de productos apícolas, consideramos importante el estudio de la flora apícola en el Fundo Vitaliano, en la provincia de Chachapoyas región Amazonas, en el marco del estudio de la flora melífera de la región.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

Fundo Vitaliano, ubicado a 2,450 m.s.n.m., en el distrito de Chachapoyas, región Amazonas, tiene una superficie total de 102 hectáreas de tierra, que comprende diferentes formaciones vegetales como árboles, arbustos, hierbas.

La población estuvo constituida por la flora presente en el fundo Vitaliano, la muestra fue la flora utilizada por las abejas (flora apícola). Se realizaron muestreos mensuales de tipo intencional y selectivo. Se realizó la codificación de los especímenes muestreados.

Se ubicaron los apiarios existentes y después de localizadas las colmenas se marcaron transeptos radiales y se realizó el inventario de las especies de plantas de uso apícola a cada lado del transepto. (Pimentel y Ravelo, 2007).

La determinación de la época de floración de las plantas de uso apícola se realizó mediante revisión de fuentes bibliográficas, observaciones directas y encuestas (Pimentel y Ravelo, 2007), a los encargados del fundo Vitaliano.

Para la identificación de especies de flora apícola se procedió a la identificación taxonómica de las

especies utilizando claves botánicas, información bibliográfica y la respectiva comparación con el material hebarizado en el Herbarium Truxillense de la Universidad Nacional de Trujillo (HUT).

Se determinó los azúcares del néctar de las flores por la medición de los grados brix (°Brix), para ello se utilizó un refractómetro, (Salinas, et al.; 2013). Durante el periodo de floración, cuantificamos semanalmente el azúcar del néctar utilizando 15 flores por planta (Salinas et. al., 2013).

### III. RESULTADOS

Tabla 1. Georeferenciación de los apiarios del Fundo Vitaliano.

N°Apiario	Coordenadas (UTM)	Altitud (msnm)	Observaciones
1,2,3,4,5,6,7,8,9	18W0181868	2,406	Distancia 80m al norte
	9313267		
10,11,12	18W0181925	2,424	Distancia 200m al oeste (se tomó el punto en el alfalfar)
	9313633		
13	18W0181899	2,429	Distancia 100m al nor este (se tomó el punto en las fresas)
	9313698		
14,15,16	18W0182162	2,452	Distancia 200m al oeste (se tomó el punto en los pinos)
	9313042		
17,18	18W0182025	2,460	Distancia 150m al oeste (se tomó el punto en la casa de la entrada)
	9312790		

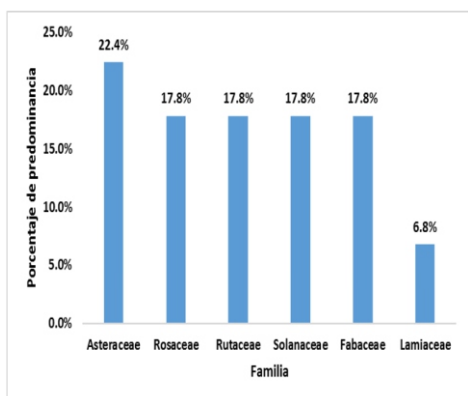


Gráfico 1. Porcentaje de flora apícola con mayor predominancia, según familias.

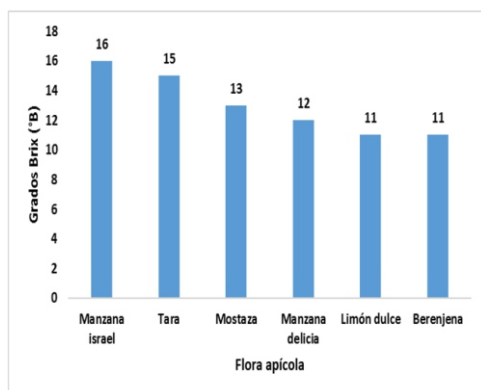


Gráfico 2. Flora apícola con mayor valor de grados Brix.

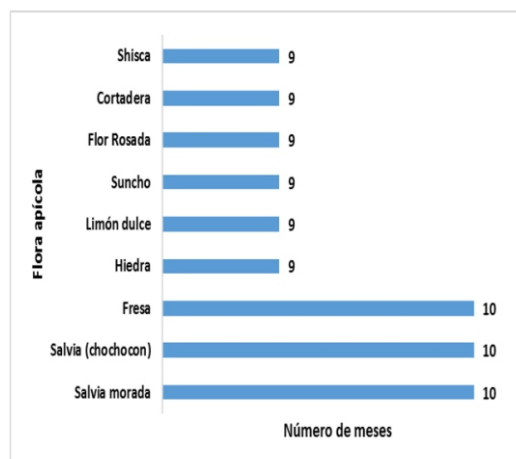


Gráfico 3. Flora apícola con mayor número de meses de floración.

### IV. DISCUSIÓN

La flora de un lugar determina la producción apícola e influye sobre las características nutricionales y organolépticas de la miel de abejas (Insuasty, et. al, 2016), razón por el cual en nuestro estudio se georeferenciaron los apiarios del Fundo vitaliano, registrándose dieciocho apiarios (tabla 1).

En la Universidad de Nariño, Colombia cuando se identificaron y clasificaron taxonómicamente las especies florales se encontró que las familias botánicas con mayor interés apícola fueron Fabaceae y Asteraceae. (Insuasty, et. al, 2016). En otro estudio realizado en el municipio de Piendamó, Colombia sobre flora melífera se encontró que las familias botánicas de mayor importancia melífera fueron Asteraceae, Fabaceae, Mytaceae y Rutaceae. (Montoya, et.al., 2017). Con el fin de construir una base para la formulación de futuras propuestas de investigación relacionadas con la apicultura en sistemas familiares y comerciales se buscó caracterizar algunas variables con el comportamiento de la abeja *Apis mellifera*, en aras de organizar el proceso productivo apícola para la obtención de miel de abejas en el apiario de la granja experimental Botana de la universidad de Nariño, se observó que *Apis mellifera*, visitó con mayor frecuencia las especies de *Brassica rapa* “nabo amarillo”, *Trifolium repens* “trébol blanco”, *Taraxacum officinale* “diente de león” y *Trifolium pratense* “trébol rojo” (Insuasty, et. al.; 2015). En nuestro estudio se encontró que el porcentaje de flora apícola con mayor predominancia, según familias fueron. Asteraceae, Rosaceae, Rutaceae, Solanaceae, Fabaceae, Lamiaceae (gráfico 1).

En la Universidad de Nariño, se encontró taxonómicamente que las especies florales con potencial apícola; las especies vegetales de mayor

Tabla 2. Clasificación taxonómica de flora apícola del fundo Vitaliano

Nº	Nombre común	Nombre científico	Género	Familia
1	Hiedra	<i>Tradescantia zebrina</i> hort. ex Bosse	<i>Tradescantia</i>	Commelinaceae
2	Salvia morada	<i>Salvia leucantha</i> Cav.	<i>Salvia</i>	Lamiaceae
3	Cardenal	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	<i>Euphorbia</i>	Euphorbiaceae
4	Cucarda	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	<i>Hibiscus</i>	Malvaceae
5	Durazno	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	<i>Prunus</i>	Rosaceae
6	Zarzamora	<i>Rubus roseus</i> Poir.	<i>Rubus</i>	Rosaceae
7	Limón dulce	<i>Citrus limetifolius</i> Tanaka	<i>Citrus</i>	Rutaceae
8	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	<i>Eucalyptus</i>	Myrtaceae
9	Campanilla roja	<i>Brugmansia sanguinea</i> (Ruiz & Pav.) D. Don	<i>Brugmansia</i>	Solanaceae
10	Lima	<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	<i>Citrus</i>	Rutaceae
11	Dalia (roja/amarilla/rosada)	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	<i>Dahlia</i>	Asteraceae
12	Limón	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	<i>Citrus</i>	Rutaceae
13	Mandarina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	<i>Citrus</i>	Rutaceae
14	Pajuro	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Michell	<i>Erythrina</i>	Fabaceae
15	Manzana Israel	<i>Pyrus malus</i> L.	<i>Pyrus</i>	Rosaceae
16	Tayango	<i>Baccharis grandcapitulata</i> Hieron.	<i>Baccharis</i>	Asteraceae
17	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	<i>Taraxacum</i>	Asteraceae
18	Escoba	<i>Arcytophyllum filliforme</i> (Ruiz & Pav.) Standl.	<i>Arcytophyllum</i>	Rubiaceae
19	Pie de perro	<i>Desmodium molliculum</i> (Kunth) DC.	<i>Desmodium</i>	Fabaceae
20		<i>Asplundanthus stuebelii</i> (Hieron.) R.M. King & H. Rob.	<i>Asplundanthus</i>	Asteraceae
21	Poleo	<i>Mentha pulegium</i> L.	<i>Mentha</i>	Lamiaceae
22	Tola	<i>Clusia peruviana</i> Szyszyl.	<i>Clusia</i>	Clusiaceae
23	Salvia (chochocon)	<i>Salvia tubiflora</i> Sm.	<i>Salvia</i>	Lamiaceae
24		<i>Cuphea strigulosa</i> Kunth	<i>Cuphea</i>	Lythraceae
25	Alonsoa	<i>Alonsoa meridionalis</i> (L.f.) Kuntze	<i>Alonsoa</i>	Scrophulariaceae
26	Zinfia	<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	<i>Dahlia</i>	Asteraceae
27	Cosmos	<i>Cosmos peucedanifolius</i> Wedd.	<i>Cosmos</i>	Asteraceae
28	Maguey	<i>Agave americana</i> L.	<i>Agave</i>	Asparagaceae
29	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	<i>Psidium</i>	Myrtaceae
30	Morocho	<i>Myrsine mangilla</i> (Dombey ex Lam.) R. Br.	<i>Myrsine</i>	Primulaceae
31	Suncho	<i>Vigulera peruviana</i> A. Gray	<i>Vigulera</i>	Asteraceae
32	Cosomo	<i>Altemanthera paniculata</i> Kunth	<i>Altemanthera</i>	Amaranthaceae
33	Trebol	<i>Trifolium repens</i> L.	<i>Trifolium</i>	Fabaceae
34		<i>Austroeupatorium inulfifolium</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	<i>Austroeupatorium</i>	Asteraceae
35	Tallango grande	<i>Baccharis emarginata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	<i>Baccharis</i>	Asteraceae
36	Llanten	<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Plantago</i>	Plantaginaceae
37	Flor rosada	<i>Oenothera campylocalyx</i> C. Koch & Bouché	<i>Oenothera</i>	Onagraceae
38	Campanilla blanca	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	<i>Brugmansia</i>	Solanaceae
39	Subsaccha	<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	<i>Stachys</i>	Lamiaceae
40	Cadillo	<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Bidens</i>	Asteraceae
41	Fresa	<i>Fragaria vesca</i> L.	<i>Fragaria</i>	Rosaceae
42	Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Feuillee ex Molina) Kuntze	<i>Caesalpinia</i>	Fabaceae
43	Cortadera/Plumaje	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.	<i>Cortaderia</i>	Poaceae
44	Manzana deliciosa	<i>Pyrus malus</i> L.	<i>Pyrus</i>	Rosaceae
45	Berenjena	<i>Cyphomandra betacea</i> (Cav.) Sendtn.	<i>Cyphomandra</i>	Solanaceae
46	Tuje	<i>Acnistum umbellatus</i> (Ruiz & Pav.) Miers	<i>Acnistum</i>	Solanaceae
47	Mostaza	<i>Brassica campestris</i> L.	<i>Brassica</i>	Brassicaceae
48	Zerraja	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	<i>Sonchus</i>	Asteraceae
49	Angocashsa	<i>Mentzella cordifolia</i> Dombey ex Urb. & Gilg	<i>Mentzella</i>	Loasaceae
50	Malva silvestre	<i>Malva sylvestris</i> L.	<i>Malva</i>	Malvaceae
51	Shisca	<i>Baccharis chilica</i> Kunth	<i>Baccharis</i>	Asteraceae
52	Verbena	<i>Verbena litorea</i> Kunth	<i>Verbena</i>	Verbenaceae
53	Malt	<i>Zea mays</i> L.	<i>Zea</i>	Poaceae
54	Naranja	<i>Citrus aurantium</i> L.	<i>Citrus</i>	Rutaceae
55	Alfalfilla	<i>Mellilotus albus</i> Medik.	<i>Mellilotus</i>	Fabaceae
56	Chilco macho	<i>Baccharis salicifolia</i> (R. & P.) Pers.	<i>Baccharis</i>	Asteraceae
57	Hierba santa	<i>Cestrum reflexum</i> Sendtn.	<i>Cestrum</i>	Solanaceae
58	Flor lila	<i>Eleutherne bulbosa</i> (Mill.) Urb.	<i>Eleutherne</i>	Iridaceae

Tabla 3. Grados Brix de la flora apícola del Fundo Vitaliano.

N°	Nombre común	°Brix	Nombre científico
1	Hiedra	8°	<i>Tradescandia zebrina</i>
2	Salvia morada	7.5°	<i>Salvia leucantha</i>
3	Cardenal	3°	<i>Euphorbia pulcherrima</i>
4	Cucarda	4°	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
5	Durazno	7°	<i>Prunus persia</i>
6	Zarzamora	7°	<i>Rubus roseus</i>
7	Limón dulce	11°	<i>Citrus limettioides</i>
8	Campanilla roja	7°	<i>Brugmansia sanguinea</i>
9	Lima	8°	<i>Citrus aurantifolia</i>
10	Dalia (roja/amarilla/rosada)	10°	<i>Dahlia coccinea</i>
11	Limón	5°	<i>Citrus limon</i>
12	Pajuro	5°	<i>Erythrina edulis</i>
13	Manzana israel	16°	<i>Pyrus malus</i>
14	Tayango	6°	<i>Baccharis grandecapitulata</i>
15	Diente de león	8°	<i>Taraxacum officinale</i>
16	Escoba	8°	<i>Arcythophyllum filiforme</i>
17	Pie de perro	10°	<i>Desmodium molliculum</i>
18	Poleo	7°	<i>Mentha pulegium</i>
19	Salvia (chochocon)	4°	<i>Salvia smithii/tubiflora</i>
20		6	<i>Cuphea strigulosa</i>
21	Zinña	8°	<i>Dahlia pinnata</i>
22	Morocho	6°	<i>Myrsine mangilla</i>
23	Suncho	6°	<i>Viguiera peruviana</i>
24	Cosomo	10°	<i>Althernantera paniculata</i>
25	Trebol	9	<i>Trifolium repens</i>
26		6°	<i>Ophrioporus sp.</i>
27	Tallango grande	10°	<i>Baccharis emarginata</i>
28	Llanten	4°	<i>Plantago lanceolata</i>
29	Flor rosada	3°	<i>Oenothera campylocalyx</i>
30	Campanilla blanca	5°	<i>Brugmansia candida</i>
31	Subsaccha	6°	<i>Stachys arvensis</i>
32	Cadillo	8°	<i>Bidens pilosa</i>
33	Fresa	5°	<i>Fragaria vesca</i>
34	Tara	15°	<i>Ceasalpina spinosa</i>
35	Cortadera/Plumaje	1°	<i>Cortaderia selloana</i>
36	Manzana de licia	12°	<i>Pyrus malus</i>
37	Berenjena	11°	<i>Cyphomandra betacea</i>
38	Tuje	7°	<i>Acnistus umbellatus</i>
39	Mostaza	13°	<i>Brassica campestris</i>
40	Zerraja	8°	<i>Sonchus oleraceus</i>
41	Malva silvestre	3°	<i>Malva hirsuta</i>
42	Shisca	6°	<i>Baccharis chilca</i>
43	Verbena	4°	<i>Verbena litoralis</i>
44	Alfalfilla	8°	<i>Melilotus albus</i>
45	Chilco macho	9°	<i>Baccharis salicifolia</i>
46	Flor lila	5°	<i>Eleutherine bulbosa</i>

Tabla 4. Calendario floral de la flora apícola del Fundo Vitaliano, en 10 meses de estudio de febrero a noviembre.

N°	Nombre común	Nombre científico	Meses de floración									
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
1	Hiedra	<i>Tradescantia zebrina</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Salvia morada	<i>Salvia leucantha</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Cardenal	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	X	X	X	X	X	X			X	
4	Cucarda	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	X	X	X	X	X	X		X		X
5	Durazno	<i>Prunus persia</i>				X		X	X	X		X
6	Zarzamora	<i>Rubus roseus</i>			X				X	X	X	X
7	Limón dulce	<i>Citrus limettoides</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X
8	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	X		X	X	X		X			
9	Campanilla roja	<i>Brugmansia sanguinea</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X
10	Lima	<i>Citrus aurantifolia</i>			X							
11	Dalia (roja/amarilla/rosada)	<i>Dahlia coccinea</i>	X	X	X						X	X
12	Limón	<i>Citrus limon</i>		X		X	X			X		X
13	Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>										
14	Pajuro	<i>Erythrina edulis</i>	X	X		X	X	X				X
15	Manzana israel	<i>Pyrus malus</i>		X	X	X	X	X		X	X	
16	Tayango	<i>Baccharis gran decapitulata</i>									X	X
17	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	X	X	X	X				X	X	X
18	Escoba	<i>Arcytophyllum filiforme</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X
19	Pie de perro	<i>Desmodium molliculum</i>										X
20		<i>Asplundlanthus sp.</i>	X	X	X							
21	Poleo	<i>Mentha pulegium</i>			X	X	X	X				
22	Toja	<i>Clusia peruviana</i>			X							
23	Salvia (chochocon)	<i>Salvia tubiflora</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24		<i>Cuphea strigulosa</i>	X	X	X	X	X					X
25	Alonsoa	<i>Alonsoa meridionalis</i>	X	X	X	X						X
26	Zinfi	<i>Dahlia pinnata</i>	X	X	X	X		X		X	X	X
27	Cosmos	<i>Cosmos peucedanifolius</i>	X	X	X	X		X				X
28	Maguey	<i>Agave americana</i>	X		X							
29	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>		X	X							
30	Moracho	<i>Myrsine mangilla</i>		X	X			X				X
31	Suncho	<i>Viguiera peruviana</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
32	Cosmo	<i>Althernantera paniculata</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	
33	Trebol	<i>Trifolium repens</i>	X	X	X	X	X			X		X
34		<i>Ophiosporus sp.</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	
35	Tallango grande	<i>Baccharis emarginata</i>			X	X				X	X	X
36	Llanten	<i>Plantago lanceolata</i>								X		X
37	Flor rosada	<i>Denonthera campylocalyx</i>	X	X	X	X		X	X	X	X	X
38	Campanilla blanca	<i>Brugmansia candida</i>	X	X	X	X			X	X	X	
39	Subsaccha	<i>Stachys arvensis</i>	X	X	X	X						X
40	Cadillo	<i>Bidens pilosa</i>	X	X	X	X						X
41	Fresa	<i>Fragaria vesca</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
42	Tara	<i>Ceasalpina spinosa</i>	X	X				X	X			X
43	Cortadera/Plumaje	<i>Cortaderia selloana</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X
44	Manzana delicia	<i>Pyrus malus</i>	X	X				X		X	X	
45	Berenjena	<i>Cyphomandra beta cea</i>	X	X	X					X		X
46	Tuje	<i>Acnistum umbellatum</i>	X			X				X	X	
47	Mostaza	<i>Brassica campestris</i>	X	X	X					X		
48	Zeraja	<i>Sonchus oleraceus</i>	X	X	X					X		X
49	Angocashsa	<i>Mentzella cordifolia</i>	X	X	X	X						
50	Malva silvestre	<i>Malva hirsuta</i>	NR	X	X	X	X		X	X		
51	Shisca	<i>Baccharis chilca</i>	NR	X	X	X	X	X	X	X	X	X
52	Verbena	<i>Verbena litoralis</i>	NR	X	X					X	X	X
53	Maiz	<i>Zea mays</i>	NR	NR	X	X						
54	Naranja	<i>Citrus aurantium</i>	NR	NR	NR	NR	NR	NR				
55	Alfalfa	<i>Melilotus albus</i>	NR	NR	NR	NR	NR	NR	X	X	X	X
56	Chilco macho	<i>Baccharis salicifolia</i>	NR	NR	NR	NR	NR	NR	X	X	X	
57	Hierba santa	<i>Cestrum sp.</i>	NR	NR	NR	NR	NR	NR	X	X		
58	Flor lila	<i>Eleutherine bulbosa</i>	NR	NR	NR	NR	NR	NR	X	X	X	

Leyenda:

NR: No registrado

X : Presenta floración

☐ : No presenta floración

importancia identificadas según la clasificación binomial fueron *Brassica rapa*, *Traxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Fragaria chiloensis*, *Eucalyptus globulus* (Insuasty, et. al, 2016). El estudio en el municipio de Piendamó, Colombia, se colectaron 150 plantas pertenecientes a 30 especies, 24 géneros y 13 familias, siendo las más representativas las Asteráceas con un 20% y Fabaceas en un 20% (Montoya, et.al., 2017). En nuestra investigación se colectaron 58 plantas pertenecientes a 58 especies, 48 géneros y 24 familias. La familia que tuvo mayor predominancia fue la Asteraceae con un 22.4% (tabla 2).

Cuando se estudió la flora melífera municipio de Piendamó, Colombia se encontró que el néctar de las flores tenían valores entre los 30 y 43 °Brix. (Montoya, et.al., 2017). En nuestro estudio las plantas que tubieron mayor grado Brix (°B) fueron *Pyrus malus* “manzana israel” y *Ceasalpina spinosa* “tara”, con valores de 16°B y 15°B, respectivamente. (tabla 3 y gráfico 2).

La elaboración de un calendario floral es importante porque es una herramienta para la planificación de la actividad apícola porque contiene información sobre las épocas de floración (Silva y Restrepo, 2012). En nuestra investigación la flora apícola con diez meses de floración, de febrero a noviembre correspondió a *Salvia leucantha* “salvia morada”, *Salvia tubiflora* “salvia-chochocon” y *fragraria vesca* “fresa” (gráfico 3 y tabla 4).

## V. CONCLUSIONES

Existen 24 familias y 48 géneros de flora apícola en el Fundo Vitaliano.

La familia que tiene mayor predominancia es la Asteraceae con un 22.4%.

Las plantas que tienen mayor grado Brix (°B) son *Pyrus malus* “manzana israel” y *Ceasalpina spinosa* “tara”, con valores de 16°B y 15°B, respectivamente.

La flora apícola con diez meses de floración corresponde a *Salvia leucantha* “salvia morada”, *Salvia tubiflora* “salvia-chochocon” y *fragraria vesca* “fresa”.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- El Peruano. (1994). *Ley N°26305*. Publicado en el diario oficial EL Peruano el 13 de mayo de 1994.
- Insuasty, E. Martínez, J. y Jurado, H. (2015). *Evaluación del proceso productivo apícola, basado en la caracterización etológica de la abeja Apis mellifera*. Rev. Veterinaria y Zootecnia. 9 (1), 01-15.
- Insuasty, E. Martínez, J. y Jurado, H. (2016). *Identificación de flora y análisis de miel de abeja para la producción apícola*. Rev. Biotecnología en el sector Agropecuario y Agroindustrial. 14 (1), 37-44.
- Montoya, B.; Baca, A. y Bonilla, B. (2017). *Flora melífera y su oferta de recursos en cinco veredas del Municipio de Piendamó, Cauca*. Rev. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial. Edición Especial N°1, 20-28.
- Ministerio de Agricultura. MINAGRI. (2011). *Propuesta del Plan Nacional de Desarrollo Apícola*. Lima, Perú: Comisión multisectorial de naturaleza temporal adscrita al Ministerio de Agricultura encargada de elaborar la propuesta de Plan Nacional de Desarrollo Apícola. Resolución Suprema N°156-2011-PCM.
- Pimentel, O. y Ravelo, K. (2007). *Flora melífera y densidad de abejas de la tierra*. Rev. Apitec. 1(2), 34-36.
- Raticelli, F. (2008). *Flora apícola indicadora del Departamento de Tala*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos59/flora-apicola/flora-apicola2-shtml>.
- Ravelo, K., Hernández, F., Panaque, I., Toledo, L. y Gutiérrez, H. (2014). *Relación de la población natural de abejas de la tierra (Melipona beecheii) con la flora en el valle San Andrés*. Revista Cubana de Ciencias Forestales, 2(1), 50-66.
- Root, A. (2008). *ABC y XYZ de la apicultura*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Hemisferio Sur S.A.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación Argentina. SAGP. (2012). *Flora apícola*. Recuperado de [http://www.agrobit.com/info\\_tecnica/alternativos/apicultura/AL\\_000003ap.htm](http://www.agrobit.com/info_tecnica/alternativos/apicultura/AL_000003ap.htm)
- Silva, L. M. y Restrepo, S. (2012). *Flora apícola: Determinación de la oferta floral apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar la competitividad*. Bogotá, Colombia: Humboldt.
- Salinas, L.; Arismendi, C.; Domínguez, C.; Castillo, C.; Lara, C. (2013). *Producción de néctar*



*y flores como rasgos compensatorios al robo de néctar en Bouvardi ternifolia (Rubiaceae): Experimentos de campo (México). Revista Botanical Sciencies 91 (1), 85-92.*