



ARTICULO ORIGINAL

Especies de frutales identificadas en el consejo popular Pogolotti-Finlay-Belén-Husillo que contribuyen a la seguridad alimentaria y poseen potencialidades de néctar y polen para la Apicultura.

Species of fruit trees identified in the popular council Pogolotti-Finlay-Belén-Husillo that contribute to food security and have potential for nectar and pollen for Beekeeping.

Daniela de la Caridad Rodríguez Fortes¹, Lourdes Sordo Olivera², Juan Carlos Pérez^{1*}

¹ Centro de Investigaciones Apícola. CIAPI. Carretera El Cano a El Chico, km 0, Arroyo Arenas, La Lisa, La Habana. CP 19190. Teléfonos: 7280 7027 y 7280 7890.

² Instituto de Investigaciones Agroforestales (INAF)

*dir_inv@ciapi.minag.cu



Palabras clave

Nectar
Nectaríferas
Germoplasma
Fenología

Nectar
Nectariferous
Germplasm
Phenology

Editor: Anais Rodríguez Luis,
Cuba

Recibido Noviembre 27, 2019

Aceptado Diciembre 2, 2019

Copyright:© This work by Rodríguez et al. is licensed under [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Como citar este artículo:

Rodríguez, D., Sordo, L., Pérez, J. C., (2019). "Especies de frutales identificadas en el consejo popular Pogolotti-Finlay-Belén-Husillo que contribuyen a la seguridad alimentaria y poseen potencialidades de néctar y polen para la Apicultura". Apiciencia. 21 (1).

La investigación está centrada en la identificación de especies frutales y forestales en el Consejo Popular Pogolotti-Finlay-Belén-Husillo con potencialidades de néctar y polen para la apicultura que intervienen en la producción de miel y contribuyen a la seguridad alimentaria. Se realizó un inventario florístico en el período de Mayo a Junio, utilizando el método de banda transepto y de esta forma se recolectó material botánico para su correspondiente identificación en el herbario Julián Acuña del Instituto de Investigaciones Agroforestales (INAF). Se realizó la clasificación taxonómica de las especies identificadas en el área objeto de estudio con potencialidades melíferas y que contribuyen a la seguridad alimentaria del consejo. Se resalta también los efectos económicos, sociales y medioambientales que traería consigo la inserción de un apiario en esta zona debido a su variedad de flora melífera y se proponen cuatro especies con potencialidades melíferas para la reforestación y favorecimiento de la actividad apícola.

The research is focused on the identification of fruit and forest species in the Popular Council Pogolotti-Finlay-Belén-Husillo with potential of nectar and pollen for beekeeping that intervenes in the production of honey and contributes to food security. A floristic inventory was carried out in the period from May to June, using the transept band method and in this way botanical material was collected for its corresponding identification in the Julián Acuña herbarium of the Agroforestry Research Institute (INAF). The taxonomic classification of the species identified in the area under study with honey potentialities and that contribute to the food security of the council was carried out. It also highlights the economic, social and environmental effects that would bring the insertion of an apiary in this area due to its variety of honey flora and propose four species with honey potential for reforestation and favoring beekeeping activity.

Introducción

En las dos últimas décadas el uso de marcadores La apicultura es la actividad agrícola más extensa de Cuba; pero lo es en cualquier país. Las abejas realizan su trabajo sobre los 110 000 km² que abarca el archipiélago cubano, incluyendo las costas y cayos. Si son trasladadas o trashumadas oportunamente a las floraciones, ellas son capaces de aprovechar el potencial melífero de todas las especies con flores (Pérez, 2017).

Dos de los procesos de la biología reproductiva que permiten la continuidad de las especies vegetales son: la polinización y la dispersión de semillas. La polinización implica la transferencia de polen desde la antera de una planta al estigma de la misma o de otra diferente (Begon y col., 1996), y la dispersión es el proceso mediante el cual se produce el movimiento de un organismo o propágulo de un lugar a otro (Simpson, 2006). Estos procedimientos evolutivos garantizan la conservación de las especies, su germoplasma y diversidad en los diferentes ecosistemas, contribuyendo a la producción de néctar y polen para la obtención de mieles de diferentes calidades y frutos para la seguridad alimentaria.

Todos los frutales que fructifican a partir de flores son beneficiados por la polinización; sin embargo, por su gran impacto en la producción, identificar las especies melíferas en diferentes escenarios, permitirá a los actores de los mismos, ampliar sus conocimientos sobre la importancia que poseen los agentes polinizadores, en especial las abejas para la obtención de beneficios tangibles e intangibles que brindan las especies vegetales y animales. Es por ello que el objetivo del presente trabajo es inventariar las plantas frutales en el consejo popular Pogolotti-Finlay-Belén-Husillo para brindarles información sobre las mismas y proponer especies madero melíferas para la reforestación de la zona y el favorecimiento de la actividad apícola.

Materiales y Métodos

La investigación se realizó el Consejo Popular Pogolotti – Finlay – Belén – Husillo, el cual se ubica en la zona sur del municipio Marianao. Limita al sur con la calle 100 hasta los términos del Municipio Playa, desde el Husillo hasta la línea del ferrocarril o límites del Consejo Popular CAI-Los Ángeles (Complejo Agroindustrial Los Ángeles); por el este (desde la Finca Santa Catalina hasta el Husillo) margen izquierda del río Almendares; por el oeste desde la línea del ferrocarril o límites del consejo CAI - Los Ángeles hasta la calle 100 y de esta hasta Ave. 51; y por el norte con el municipio Cerro y una pequeña parte del municipio Playa.

Posee una extensión de 5,28 km², según reportan el Servicio Estatal Forestal, la Delegación Territorial de la Agricultura Urbana y el Proyecto Comunitario del Adulto Mayor Pogolotti-Belén-Finlay (2007), representa el 24,34 % del territorio del municipio Marianao (Sordo, 2009) (Figura 1).

Temperatura

La temperatura media anual registrada oscila entre 24 y 26°C.

Precipitaciones

El promedio histórico de lluvia es de 1434 mm, con una gran variabilidad espacial y temporal. Entre las causas más importantes de la variabilidad espacial se incluyen la distancia hasta las costas y la diferencia de relieve que, aunque pequeña, tiene incidencias en la localidad. En cuanto a la variabilidad temporal, el 70 % de las precipitaciones se concentran, como en el resto de la provincia, en el período lluvioso (Hernández y col., 2003, 2004 citados por Sordo, 2009).

Relieve

Hernández y col., (2003, 2004) observó diversidad de formaciones geológicas en el consejo popular Pogolotti–Finlay –Belén–Husillo, con la mayor presencia de: Cojímar, Universidad, Capdevila, Husillo y aluviones del cuaternario; las de menor son Güines y Tinguaro.

Suelos

La reconstrucción edafológica a partir del material basal (geología) y del relieve (geomorfología), permite determinar que los suelos predominantes en el consejo popular son los rendzinas negras y húmicos calcimórficos, ambos pertenecientes al agrupamiento húmico Sialíticos (Instituto de Suelos, 1999). Este último agrupamiento de suelos, constituye el menos impactado en el consejo popular, con suelos fértiles y productivos, poco afectados por procesos dañinos de erosión actual y potencial, con pérdidas inferiores al 25 % de la capa arable (Hernández y col., 2003, 2004 citados por Sordo, 2009). El inventario florístico se realizó en el período de mayo a junio. Para el mismo se utilizó el método de banda transepto, propuesto por Berovides y col. (2005) (Berovides y col. 2005 en Leonela. S 2014). Se recolectó material botánico de las especies inventariadas durante el recorrido ubicadas dentro de la banda, el cual fue identificado en el Herbario Julián Acuña del Instituto de Investigaciones AgroForestales (INAF), con la ayuda de claves dicotómicas, y la clasificación por nombres vulgares y científicos del Diccionario Botánico de Roig (1988), Se consultó la tesis de diploma de Rodríguez. D (2018) “Estudio de los bosques y su influencia en la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe” y la tesis de

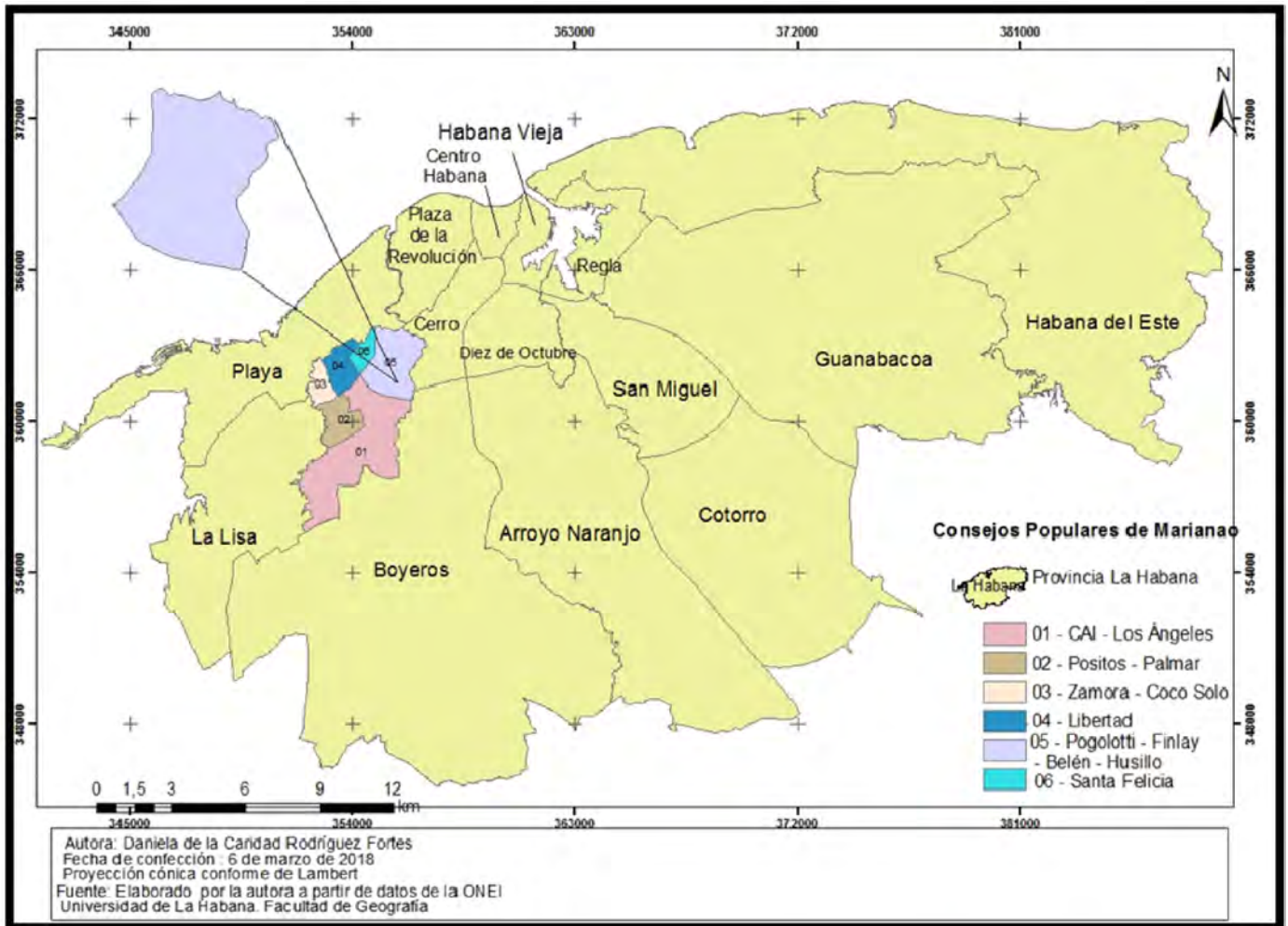


Figura 1. Localización del consejo popular Pogolotti-Finlay-Belén-Husillo. Fuente: Elaborado por la autora a partir de datos de la ONEI.

de maestría de Sordo. L (2009) "Evaluación de los árboles fuera del bosque en el Consejo Popular Pogolotti- Finlay-Belén – Husillo para beneficio del programa nacional de agricultura urbana". La información obtenida por el inventario y revisión documental fue colocada en hojas Excel y procesadas por los métodos de estadística descriptiva y de proporción.

Resultados y Discusión

Se identificaron un total de 25 familias, 35 géneros y 45 especies. Las familias de mayor representación son la Rutaceae con el género citrus y seis especies; la Anonaceae con el género anona y tres especies; Moraceae representada por tres géneros con una especie cada uno; las Sapotaceae, Oxalidaceae, Cesalpiniaceae representadas por un género y dos especies. Las demás familias están representadas con una especie en cada género (Tabla 1).

El 57 % de las especies identificadas en el escenario objeto de estudio corresponden a especies mencionadas por Acuña (1970) Plantas melíferas de Cuba. Esto muestra que

desde 1970, estas plantas han sido de gran importancia para la apicultura debido a sus capacidades melíferas.

El género citrus posee una significativa importancia en la obtención de polen y néctar además de ser representativo en el área objeto de estudio (Toronja criolla, naranja agria, limón, naranja dulce, mandarina): Las abejas juegan un papel fundamental en la fase de formación y crecimiento de estos cítricos. Son insectos polinizadores que ayudan a la flor de azahar a convertirse en fruto, pero además son productoras de miel. Es importante cuidar de sus hábitats y mantener el equilibrio natural entre las distintas especies ya que, sin ellas, no se podrían obtener buenas cosechas. Dicho equilibrio se puede romper por el uso de sustancias químicas agrícolas e industriales, los parásitos y las enfermedades o por la introducción de especies exóticas.

Otra especie de gran importancia es la Palma real (*Roystonea regia*), una verdadera garante del desarrollo de las colmenas durante todo el año. Es considerada una planta de sostenimiento, ya que asegura durante todo el año el aporte de néctar (Pérez, 2007).

Tabla 1. Clasificación taxonómica de las especies de frutales y forestales identificadas en Consejo Popular Pogolotti – Finlay-Belén - Husillo con potencialidades melíferas y que contribuyen a la seguridad alimentaria.

	1	Spondias purpurea L.	
Anacardiaceae	2	Mangifera indica L.	ciruela*,** mango*,**, xxx
	3	Anacardium occidentale L.	marañón*,**, xxx
Annonaceae	4	Annona reticulata L. muricata L. squamosa L.	Chirimoya *,** Guanábana *,** Anón *,**
Arecaceae	5	Cocus nucifera, Lin	coco*,**, xxx
	6	Roystonea regia (H.B.K) o F Cook	palma real**, xxx
Bignonaceae	7	Crescentia cujete L.	güira**
	8	Cordia cebestena Lin	vomitel colorado*,**
Combretaceae	9	Terminalia catappa L	almendra de la india*,**
Elaeocarpaceae	10	Muntingia calabura L	capulí*,**
Euforbiaceae	11	Jatropha urens Lin	chaya**
	12	Phyllanthus acidus (L) Skeels	grosella*,**
Lauraceae	13	Persea americana Mill	aguacate*,**, xxx
Cesalpinaceae	14	Cassia fistula L. Grandis L. f	caña fístula*,**, xxx cañandonga*,**, xxx
Mimosaceae	15	Tamarindus indica L.	tamarindo*,**
	16	Pithecellobium dulce (Roexb.) Berth	inga dulce*,**, xxx
Malpighiaceae	17	Malpighia emarginata Sesse et Moc	acerola*,**
Moraceae	18	Morus alba Lin.	morera*,**
	19	Ficus carica L.	higo*,**

Tabla 1. Continuación

	20	Artocarpus communis J.R. et G.	árbol del pan**
Moringaceae	21	Moringa Oleifera L.	
Myrtaceae	22	Psidium guajava L.	marañón*, **, xxx
Oxalidaceae	23	Averrhoa carambola	carambola*, **, xxx
		Linbilimbi L.	pepinillo*, **, xxx
Polygonaceae	24	Coccoloba	uva caleta*, **, xxx
Graminea	25	Bambusa vulgaris Shrad	bambú
Punicaceae	26	Punica granatum L.	granada*, **
Rosaceae	27	Prunus persica (L.) Batsch	melocotón*, **
Rubiaceae	28	Coffea arabiga Lin	café*, **, xxx
	29	Morinda citrifolia L.	noni*, **, xxx
Rutaceae	30	Citrus maxima (Burm.) Merr.	toronja criolla*, **, xxx
		aurantium L.	naranja agrio*, **, xxx
		aurantifolia Christm.et Panz.)	limón x,xx,xxx
		Melicoccus sinensis (L) Osbeck	naranja dulce*, **, xxx
Sapindaceae	31	reticulata Blanco	mandarina*, **, xxx
		paradisi Maca	toronja x,xx,xxx
		bijugatus Jacq.	mamoncillo x, xx xxx
Sapotaceae	32	Pauteria campechiana (HBK) Baehni	canistel*, **, xxx
		Sapota (Jacq,) H.E. Moore ert Stern	mamey colorado*, **, xxx
	33	Crysophyllum caimito L	caimito*, **
	34		
Convolvulaceae	35		

*Especies identificadas por Sordo (2009) frutales que coinciden con el inventario de este trabajo

**Especies que coinciden con Rodríguez y Sánchez (2011) citado por Sordo (2009)

xxx Especies que coinciden con las citadas por Acuña (1970) Plantas melíferas de Cuba

Esta diversidad de familias, géneros y especies permite la existencia de frutales todo el año para la obtención de néctar y polen, además de contribuir a la disminución de afectaciones por plagas y efectos meteorológicos por presentar estas plantas identificadas diferentes alturas. La figura 2 muestra el área utilizable desde el punto de vista apícola para la inserción de un apiario.

La figura 3 muestra el radio de vuelo óptimo para el peceo de las abejas (3 Km), el mismo encierra el afluyente del río Almendares, lo cual sería una fuente de agua para las abejas, además por el área que abarca aumentaría la polinización de muchas especies lo que a la vez traería consigo un impacto social, pues favorece la producción de frutos lo que resulta beneficioso para la seguridad alimentaria de los habitantes de la zona.

Teniendo en cuenta el área que ocupa el consejo popular objeto de estudio (5,28 Km²), y de ella la que corresponde a gran parte de la vegetación (2,53 Km²), lo que equivale aproximadamente a 253 hectáreas (ha), el mismo puede ser escenario de la actividad apícola, por el gran número de flora melífera que presenta la zona (Figura 2). Presumiendo que se inserte un apiario en esta localidad con gran variedad de vegetación apícola, los resultados pueden ser muy beneficiosos para el país y el consejo desde el punto de vista económico, social y medioambiental. La campanilla morada y la blanca es una de las especies con gran potencial melífero que prevalecen en la zona, estas dos especies pueden originar con la inserción del apiario alrededor del 35 % de la miel que se puede producir en conjunto con todas las especies identificadas en el consejo.

Toda la miel que puede ser generada a través de la actividad apícola en este territorio traería consigo beneficios en la economía del país y local, pues la miel es uno de los productos más codiciados a nivel mundial por las propiedades que presenta, a la vez que aportaría beneficios monetarios, pues por la extensión de la zona útil para ejercer la actividad apícola se pueden establecer un total de 20-25 colmenas, y estas a su vez pueden producir 45 kg de miel al año por cada una, obteniendo de esta forma 1125 kg de miel anualmente, lo cual equivale a una tonelada y media de miel aproximadamente.

Este resultado es muy importante gracias al beneficio monetario que le puede aportar al país, pues según el Informe de cumplimiento de las exportaciones al cierre de abril del 2019, el precio de la miel tuvo un valor de 2180,33 CUC/t, lo cual implica que la miel obtenida en el territorio objeto de estudio se valoraría en 2452,87 CUC la tonelada.

Desde el punto de vista social también se producen beneficios a la comunidad ya que genera fuerza de trabajo e in-

gresos a los actores de la localidad, así como; la igualdad de géneros, debido a que posibilita la participación de la mujer en las actividades relacionadas con el apiario, como la recogida de la cera, jalea real, propóleos y miel, etc. Garantiza la existencia de la conservación del germoplasma del área de estudio así como su diversidad y contribuye a reducir los efectos del cambio climático por la captación de CO₂ utilizado por las especies para realizar la fotosíntesis, además de contribuir a la polinización siendo este proceso beneficioso ya que puede aumentar hasta en un 30 % la productividad de estas especies.

Para aumentar la producción de miel en el consejo popular objeto de estudio se puede reforestar con una serie de especies madero-melíferas, lo que contribuiría a completar las dos toneladas de miel para el escenario, y aumentaría los beneficios para el mismo. El área objeto de estudio presenta suelos plásticos y una porosidad pequeña por lo que retienen la humedad, son suelos productivos y presentan una gran variedad de cultivos, los cuales están protegidos por cercas vivas que pueden ser reforestadas con diferentes especies melíferas que resultan beneficiosas para la apicultura:

- **Almácigo (*Bursera simaruba*):** Pertenece a la familia Burseraceae. Es un árbol caducifolio que crece según el lugar y tipo de suelo conocido como: Palo mulato, Jobo. Además de ser muy apreciado por su madera verde, es usado como cerca viva. Es una planta melífera cubana debido a que constituye una fuente alternativa de néctar para la elaboración de miel en meses de cosecha. Esta es elaborada a través de las abejas que colectan el néctar de las flores. Florece de marzo a mayo.
- **Piñón Florido (*Gliricidia sepium*):** Pertenece a la familia Fabaceae. Es una planta empleada fundamentalmente como poste vivo, en la ganadería como forraje para los rumiantes y para brindar sombras a cafetales y cacaotales. Además constituye una melífera de gran importancia para Cuba debido a la calidad de su miel. Esta es elaborada a través de las abejas que colectan el néctar de las flores y lo transportan hasta la colmena. Es un árbol semideciduo tropical conocido además como Piñón amoroso, Piñón violento o Bien vestido.
- **Eucalipto (*Eucalyptus melliodora*):** De entre todos los árboles usados actualmente en cultivos forestales, el Eucalipto se destaca por su rápida velocidad de crecimiento y gran volumen de producción de madera, es considerada una especie muy polémica ya que tiene muchas características maderables y no maderables. Sirve para postes y cercas vivas, sus hojas tienen propiedades anticatarrales, como especie melífera es efectiva ya que es muy visitada por las abejas porque aporta polen y néctar para la apicultura.

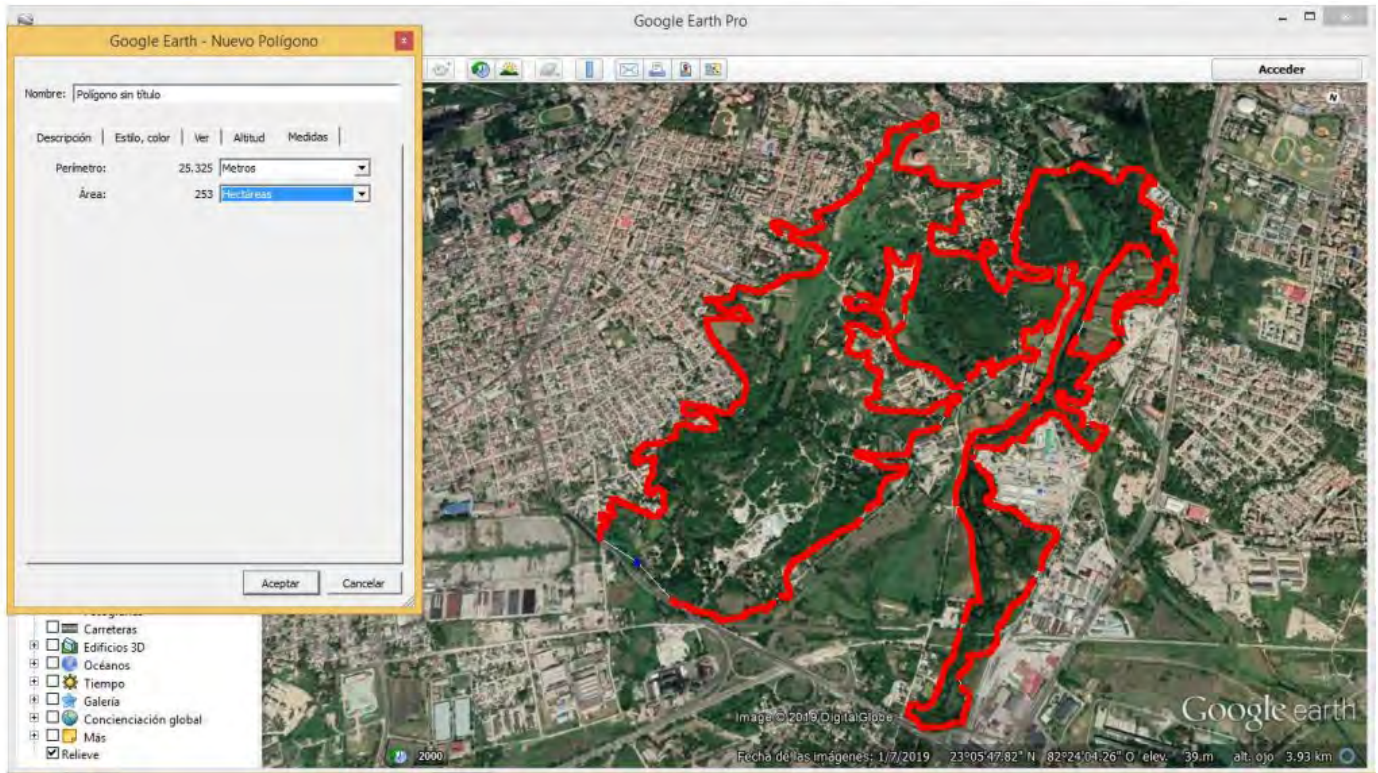


Figura 2. Área útil para la ubicación de un apiario en el consejo popular objeto de estudio. Fuente: Confeccionado en Google Earth

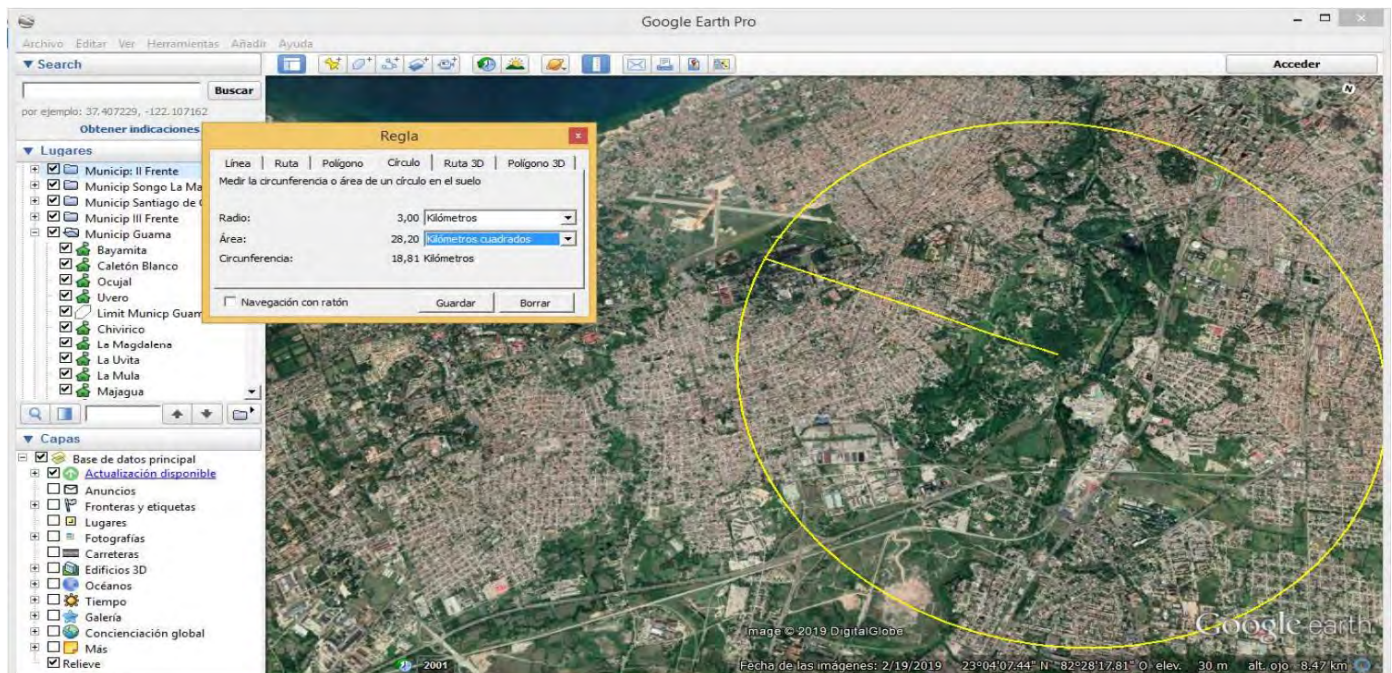


Figura 3. Radio de vuelo óptimo para el pecoreo. Fuente: Confeccionado en Google Earth

Por otra parte, el Eucalipto es perjudicial para el suelo, pues al presentar raíces tan profundas erosiona los mismos y absorbe todos los nutrientes, además de ser considerada una planta invasora. Baría (*Cordia gerascanthus*): Su madera es utilizada en la confección de colmenas, sus flores olorosas son apetecidas por las abejas, sus raíces son profundas, no levantan el pavimento por lo cual es

ideal para utilizar en sitios urbanizados. Es un árbol silvestre común en todo el terreno.

Conclusiones

La investigación permitió a los actores de la localidad ampliar sus conocimientos sobre las especies frutales y forestales identificadas, así como su distribución en los dife-

rentes sitios para garantizar germoplasma ante factores abióticos y bióticos. Ayudó a conocer el área aprovechable para la inserción de un apiario en la localidad así como las contribuciones económicas, sociales y medioambientales que traería consigo para beneficio de los pobladores de la misma.

Contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron en igual medida a la realización de este trabajo

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés

Referencias Bibliográficas

1. Acuña, GJ. (1970) *Plantas melíferas de Cuba*. Ed. Academia de ciencias de Cuba. Serie Agrícola No.14.La Habana. Cuba
2. Grupo Empresarial Agroforestal (GAF), Dirección de Comercialización. *Informe de cumplimiento de las exportaciones al cierre de abril de 2019*.
3. Pérez, A. *La apicultura en Cuba y su situación actual*. *Agroecología* 12(1):67-73, 2017. Centro de investigaciones apícolas (CIAPI), La Habana. Cuba.
4. Begon, M; JL Harper & CR Townsend. *Ecology: Individuals, populations and communities*. 3ra ed. Blackwell Scientific Publishers. New York. 503 pp., 1996.
5. Pérez, A. (2007). *Manual de apicultura*. Estación Experimental Apícola. Ed. Agrinfor, 2007.
6. Rodríguez, A. y Sánchez, P. (2005). *Especies de frutales cultivadas en Cuba en la agricultura urbana*. 3ra edición ACPA. La Habana. 159 p.
7. Rodríguez, D (2018). *Estudio de los bosques y su influencia en la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe*. Trabajo de Diploma. Facultad de Geografía. Universidad de La Habana. Cuba. (Inédito)
8. Roig y Mesa, J.T. (1963). *Diccionario botánico y nombres vulgares*. E. Nac. De Universidades. 3ra edición.1143 p.
9. Leonela, LS y col (2014). Manejo de la diversidad vegetal con fines apícolas en un ecosistema montañoso del municipio Guisa. Vol.18, Número 3, septiembre-diciembre 2014. ISSN 1027- 975X. Bayamo. Cuba.
10. Simpson, MG. *Plant Systematic*. Elsevier. Academic Press. Burlington. 590 pp., 2006.
11. Sordo, L. (2009). *Evaluación de los árboles fuera del bosque en el consejo popular PogolottiFinlay- Belén – Husillo para beneficio del programa nacional de agricultura urbana*. Cuba. Instituto de investigaciones fundamentales de agricultura tropical Alejandro de Humboldt a. Tesis de Maestría.