

ÍNDICE DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN MELIPONÍCOLA EN EL SUR DE ECUADOR

RESUMEN

El seguimiento que se pueda dar a la intervención pública o privada y su impacto es clave para evaluar la efectividad de la inversión de los recursos, además, constituye un insumo indispensable para la toma de decisiones adecuadas sobre futuras intervenciones o reorientación de las realizadas. El sector meliponícola ha sido reconocido como un sector con gran potencial de desarrollo sostenible, por los múltiples beneficios que genera la meliponicultura. La construcción de un índice de sostenibilidad es clave para evaluar el desempeño de la sostenibilidad económica, social y ambiental del sector, por ello este trabajo, además de generar una base de datos, y caracterizar las unidades productivas meliponícolas, tiene por objetivo, construir un índice de sostenibilidad económica, social y ambiental, para evidenciar estrategias necesarias y efectivas de desarrollo sostenible del sector meliponícola en el sur de Ecuador.

1. INTRODUCCIÓN

Las abejas nativas sin aguijón (*Meliponini*) son importantes polinizadores de plantas con flores tanto silvestres como cultivadas. Son esenciales para los ecosistemas terrestres porque mantienen los procesos ecológicos fundamentales involucrados en la reproducción de las plantas y son vitales para los sistemas agrícolas productores de alimentos (Ayala et al. 1996; Kearns et al. 1998; Michener 2007; Potts et al. 2010). Uno de los varios servicios ecosistémicos que ofrece esta especie es la polinización, fundamental para mantener la biodiversidad y de gran valor para la humanidad, que está siendo amenazado por actividades antrópicas como la intensificación de la agricultura, uso de químicos en la producción agrícola, la introducción de abejas no nativas de otras regiones o continentes y la recolección insostenible de miel (Kearns et al. 1998; Pinkus et al. 2005; Grajales et al. 2013, Larsen et al. 2005; Freitas et al. 2009; Johnson et al. 2010). Otro servicio ambiental de las abejas sin aguijón es la producción de miel y otros derivados que, por su valor alimenticio y medicinal, con un adecuado manejo, permite la generación de importantes ingresos para las familias que se dedican a la meliponicultura.

En los trópicos y subtrópicos, las abejas sin aguijón son muy diversas y constan de casi 600 especies (Michener 2013). En Ecuador se han identificado más de 200 especies de abejas nativas. Los nidos de esta especie a menudo se encuentran dentro de árboles huecos y están contruidos con cera secretada por las glándulas metasomales dorsales, que las abejas combinan con resina o propóleos

recolectados de plantas (Engel y Michener 2013). Debido a sus nidos permanentes con grandes poblaciones, la mayoría de los *Meliponini* son recolectores.

En el sur del Ecuador, particularmente en tres parroquias del cantón Puyango: El Arenal, Ciano y Vicentino, las condiciones climáticas y vegetación, propicias para el desarrollo de varias especies de abejas nativas, y la gestión de productores locales e instituciones gubernamentales y no gubernamentales, han facilitado su reproducción y el desarrollo productivo de la meliponicultura.

Desde la apreciación de la biodiversidad y del entorno social, es necesario ampliar el conocimiento para mantener a las abejas nativas y asegurar los servicios ecosistémicos que proveen, así como impulsar y apoyar el desarrollo sostenible de la meliponicultura por la importancia ambiental, económica y social que representa.

Con estos antecedentes, la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), la Corporación Naturaleza y Cultura internacional (NCI) y la Mancomunidad Parroquial "Las Meliponas" buscan generar e implementar propuestas de investigación y vinculación orientadas a fortalecer y promover el desarrollo sostenible del sector meliponícola en el sur del país del sector. En este marco el presente estudio tiene por objetivo la construcción de un índice de sostenibilidad económica, social y ambiental para el monitoreo y evaluación periódica del impacto y eficacia de las acciones realizadas para desarrollar el sector meliponícola, que oriente la generación de estrategias que promuevan su desarrollo sostenible. Además, se espera que con la información obtenida se puedan generar investigaciones científicas en los campos económicos y de las ciencias naturales. Con estos propósitos se plantean las siguientes preguntas de investigación y objetivo:

Preguntas de investigación:

¿Las acciones realizadas para apoyar al sector meliponícola en el sur de Ecuador ayudan a mantener y fortalecer directa e indirectamente su desarrollo sostenible y el bienestar de la población involucrada con la meliponicultura?

¿Las acciones de apoyo y su implementación contribuirán con el desarrollo del sector meliponícola en el corto y largo plazo?

Objetivo

Construir un índice de sostenibilidad económica, ambiental y social para el monitoreo y evaluación periódica del impacto y eficacia de las intervenciones en el sector meliponícola en el sur de Ecuador.

2. JUSTIFICACIÓN

La migración del campo a la ciudad, en busca de mejores oportunidades laborales y calidad de vida, ha ocasionado el abandono de zonas rurales, particularmente de los jóvenes. Por su continuo uso, las tierras cada vez son menos productivas, y la poca diversificación de la producción agrícola, los precios bajos y la casi nula rentabilidad hacen que la agricultura sea una actividad cada vez menos atractiva para las nuevas generaciones. Por otra parte, la variabilidad climática, plagas y otras amenazas constantemente ponen en riesgo la producción agrícola y su rentabilidad.

Los polinizadores son esenciales para la producción y contribuyen significativamente a la seguridad alimentaria y a la salud humana. En este sentido, la meliponicultura promueve la mejora de los factores ecológicos que inciden sobre la producción y calidad de vida de la población, al permitir a los ecosistemas cumplir su función ecológica a la par de su función social. De otro lado, esta actividad aumenta la productividad del suelo, al reducir el uso de plaguicidas y fertilizantes químicos contaminantes, como resultado del cuidado y protección de las abejas.

Una gran ventaja de la meliponicultura es que se puede combinar con la producción de cultivos, como el café, producto que mantiene una alta demanda en el mercado, y cuyos precios, por lo regular, son estables. Esta combinación productiva asegura la generación de ingresos y mejora la capacidad productiva de la finca.

El desarrollo de esta actividad se vuelve también una oportunidad para que mujeres, jóvenes y personas de la tercera edad ganen espacio y oportunidades de participación y de decisión en entornos productivos con criterios de sostenibilidad.

Culturalmente, es también una oportunidad para recuperar prácticas ancestrales, aplicar saberes locales, valorar y fortalecer sus tradiciones en torno a la actividad melipónica y consolidar el reconocimiento externo de su patrimonio cultural productivo.

Por lo expuesto, es imperante impulsar el desarrollo de alternativas productivas sostenibles, como la meliponicultura, que contribuyan a la conservación y protección de los bosques, que generen fuentes de ingreso sostenibles, que reduzcan la vulnerabilidad económica de los productores mediante la diversificación de fuentes de ingresos, que eviten la migración laboral del campo a la ciudad y que reduzcan la pobreza.

3. METODOLOGÍA

La metodología del presente estudio implicó un censo a los productores de miel de abeja nativa de las parroquias que conforman la Mancomunidad “Las Meliponas”: El Arenal, Ciano y Vicentino, donde se concentra la producción de miel de abeja nativa en el sur de Ecuador.

Para el levantamiento de información se elaboró una encuesta estructurada (ver Anexo 7.1), centrada en la producción de miel. Este instrumento fue aplicado en septiembre de 2021, por 4 encuestadores, bajo la supervisión de personal de la UTP, en coordinación con personal de la Mancomunidad “Las Meliponas” y de Naturaleza y Cultura Internacional.

Con la información obtenida se generó una base de datos que permitió caracterizar la actividad productiva y construir indicadores e índice de sostenibilidad económica, ambiental y social para el monitoreo y evaluación periódica del impacto y eficacia que tengan las acciones realizadas para desarrollar el sector meliponícola en el área de estudio, en término de sus implicaciones sociales, económicas y ambientales.

El índice fue construido a partir de dos niveles de agregación. En el primer nivel se agregaron las variables a un indicador. En el segundo nivel se agregaron los indicadores al índice de sostenibilidad. Debido a que las variables seleccionadas para la construcción del índice estuvieron medidas en distintas escalas, para su agregación, fue necesario normalizarlas. El tipo de normalización en función de las variables disponibles fue el de re-escalamiento (método min-max), cuya fórmula es:

$$Z = \frac{\text{Valor } x - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

En este caso la unidad de análisis de mayor desempeño tendrá un valor de 1 y la de menor 0. El tipo de ponderación a utilizarse en los indicadores será la asignación de pesos iguales.

Para el cálculo del índice se consideraron los indicadores que se muestran en la tabla 1, los que corresponden a las dimensiones económica (20), social (12) y ambiental (16).

Tabla 1.

Indicadores económicos, sociales y ambientales

Dimensión	Indicadores	Fórmula de cálculo
-----------	-------------	--------------------

	Ingreso promedio anual	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Ingreso promedio anual de la producción meliponícola	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Proporción del ingreso promedio de la producción meliponícola en el ingreso promedio total	$\frac{\text{Ingreso promedio anual de la producción meliponícola}}{\text{Ingreso promedio total}}$
	Número promedio de cajas	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Número promedio de cajas por división propia	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Número promedio de cajas obtenidas del campo	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Número promedio de cajas compradas	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Número promedio de cajas tecnificadas verticales	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
Económica	Proporción de meliponicultores que utilizan cajas tecnificadas verticales	$\frac{\text{Número de meliponicultores que utilizan cajas tenificadas}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Cantidad promedio de miel producida (botellas de 600 ml)/hogar	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Cantidad total de miel producida (botellas de 600 ml)/caja	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Proporción de meliponicultores que venden nidos	$\frac{\text{Número de meliponicultores que venden nidos}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Número promedio de nidos vendidos por año	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Proporción de meliponicultores que venden otros productos meliponícolas distintos a la miel	$\frac{\text{Número de meliponicultores que venden productos distintos a la miel}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Área promedio de terreno propio	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Número promedio de máquinas	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
	Proporción de meliponicultores que han recibido apoyo (sin pago) para la producción meliponícola	$\frac{\text{Número de meliponicultores que han recibido apoyo}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Proporción de meliponicultores que han recibido ayuda técnica particular (pagado) para la producción meliponícola	$\frac{\text{Número de meliponicultores que han recibido apoyo particular}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Proporción de productores que tienen acceso a crédito	$\frac{\text{Número de meliponicultores con acceso a crédito}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Interés en incrementar la producción meliponícola	$\frac{\text{Número de meliponicultores interesados}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$

	Años de experiencia promedio en la producción melipónica	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i = (\bar{X})$
	Género	$\frac{\text{Número de mujeres}}{\text{Total de meliponicultores determinados}}$
	Edad promedio	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i = (\bar{X})$
Social	Proporción de meliponicultores jóvenes (15 – 29 años)	$\frac{\text{Número de meliponicultores entre 15 y 29 años}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Educación	$\frac{\text{Número de meliponicultores con educación media}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Número promedio de meliponicultores por hogar	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i = (\bar{X})$
	Número de trabajadores para la cosecha de miel/año	$\sum_{i=1}^n X = X$
	Número de trabajadores permanentes de la finca	$\sum_{i=1}^n X = X$
	Número promedio de jornales temporales de la finca/año	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i = (\bar{X})$
	Asociatividad	$\frac{\text{Número de meliponicultores asociados}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Acceso a internet	$\frac{\text{Número de meliponicultores con acceso a internet}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Proporción de meliponicultores cuya actividad principal es la meliponicultura	$\frac{\text{Número de meliponicultores cuya actividad principal es la meliponicultura}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
Ambiental	Área promedio de cultivos	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i = (\bar{X})$
	Área promedio bosque	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i = (\bar{X})$
	Área promedio bosque protegido (ha)	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i = (\bar{X})$
	Proporción de meliponicultores que siembran plantas para mejorar la producción melipónica	$\frac{\text{Número de meliponicultores que siembran plantas para mejorar la producción melipónica}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Proporción de meliponicultores que han reemplazado cultivos por bosque para conservación de abejas	$\frac{\text{Número de meliponicultores que han reemplazado sus cultivos por bosque}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
	Área promedio reemplazada de cultivos por bosque (ha)	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i = (\bar{X})$
	Área promedio de café (ha)	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{x}_i = (\bar{X})$
	Uso de pesticidas	$\frac{\text{Número de meliponicultores que usan pesticidas}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$

Uso de abonos químicos	$\frac{\text{Número de meliponicultores que usan abonos químicos}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
Barreras verdes	$\frac{\text{Número de meliponicultores que usan barreras verdes}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
Abundancia de especies de abejas nativas	$\sum_{i=1}^n X = X$
Conocimiento sobre la importancia ambiental de las abejas nativas	$\frac{\text{Número de meliponicultores que conocen la importancia ambiental de las abejas}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
Percepción del incremento de la producción de la finca como consecuencia de la producción meliponícola	$\frac{\text{Número de meliponicultores que perciben mejoras productivas en la finca}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
Conocimiento sobre la importancia de los polinizadores	$\frac{\text{Número de meliponicultores que conocen la importancia de los polinizadores}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
Conocimiento sobre la importancia de las abejas nativas para los cultivos	$\frac{\text{Número de meliponicultores que conocen la importancia de las abejas nativas para los cultivos}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
Conocimiento sobre la importancia del bosque para la producción de la miel	$\frac{\text{Número de meliponicultores que conocen la importancia del bosque para la producción de la miel}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$
Pérdida promedio de nidos	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \bar{X}_i = (\bar{X})$
Proporción de meliponicultores que tienen riego	$\frac{\text{Número de meliponicultores con riego}}{\text{Total de meliponicultores encuestados}}$

Matemáticamente el índice de sostenibilidad se formuló a través de la siguiente expresión:

$$IS = \sum_{i=1}^n W_i I_i$$

Donde:

n : Número de indicadores

i = índice para los diferentes indicadores

I_i = Indicador

W_i = Ponderación del indicador

4. RESULTADOS

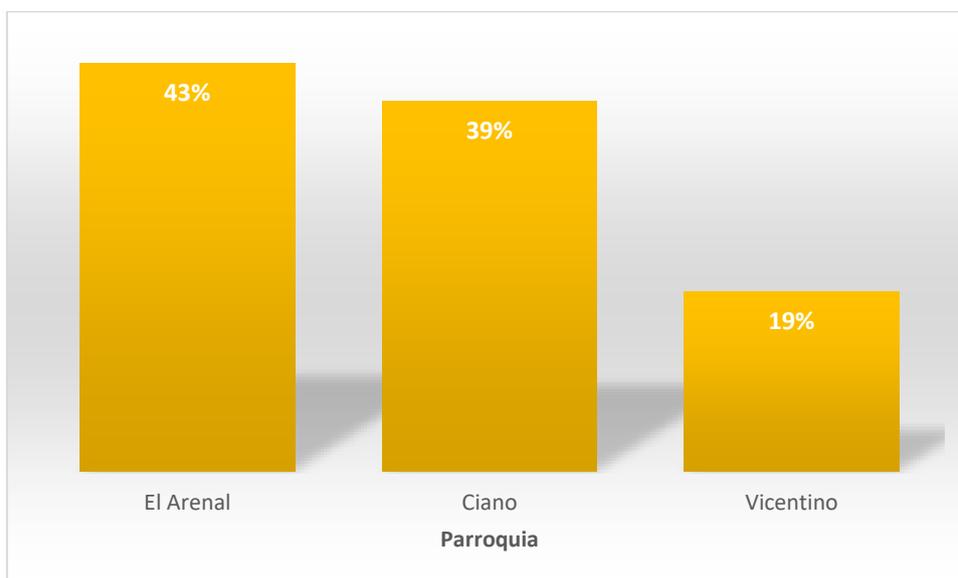
4.1. Caracterización

4.1.1. Producción de miel de abeja nativa

Se identificaron 326 hogares que se dedican a la producción de miel de abeja nativa en las parroquias que conforman la Mancomunidad Parroquial Las Meliponas. 139 en la parroquia El Arenal (43%), 126 en Ciano (39%) y 61 en Vicentino (19%).

Figura 1.

Meliponicultores por parroquia

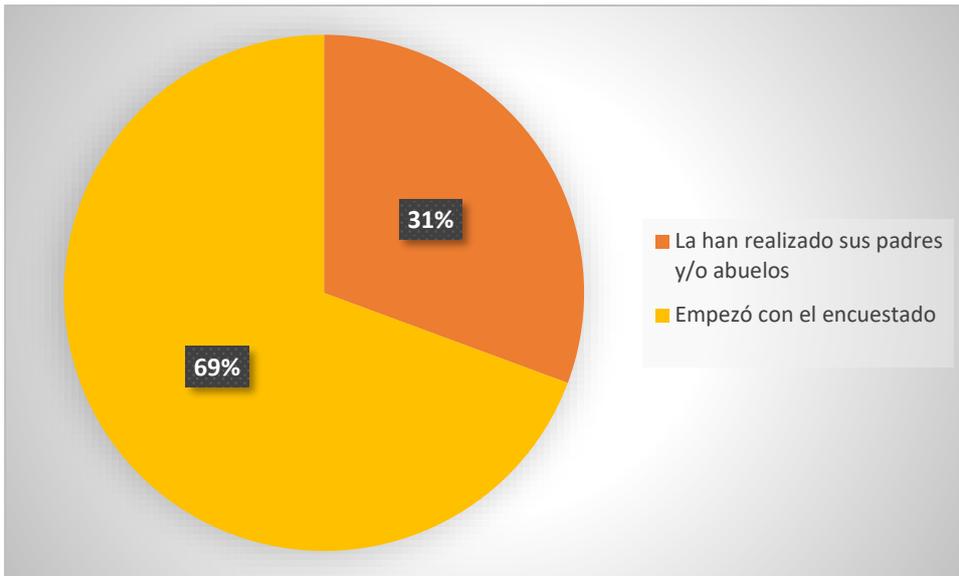


Experiencia en la meliponicultura

Para el 69% de los encuestados la meliponicultura es una actividad que inició con ellos, mientras que, para el 31%, se trata de una actividad que la venían realizando sus padres y/o abuelos.

Figura 2.

Experiencia en la meliponicultura

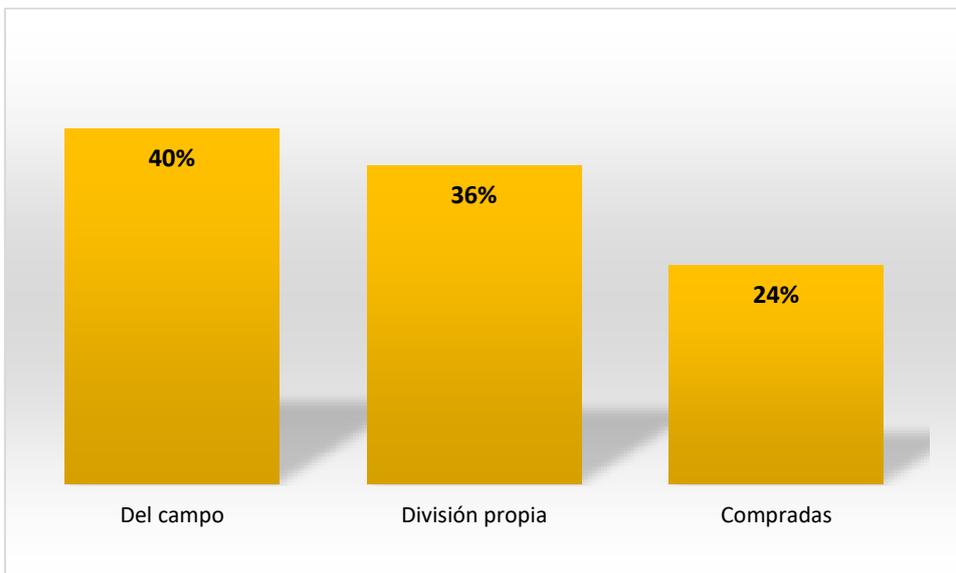


Número de cajas

Según el **origen del nido**, los meliponicultores suman un total de 4963 cajas. El 40% (1976) fueron tomadas del campo, el 36% (1772) se obtuvieron dividiendo nidos y el 24% (1215) fueron compradas.

Figura 3.

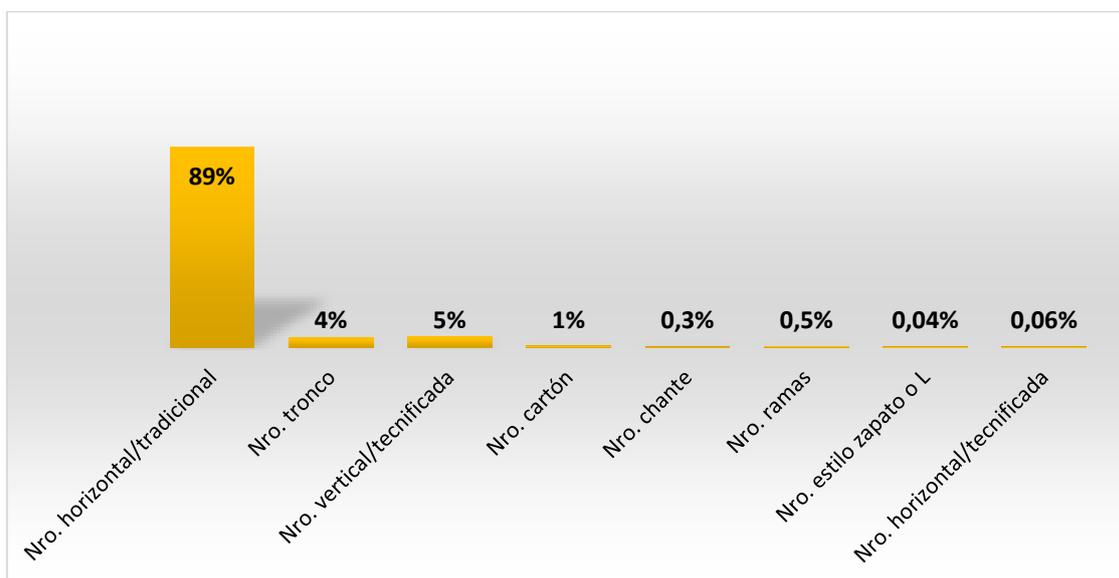
Procedencia de las cajas



Según el **tipo de caja** que se utiliza, los meliponicultores suman 5030 cajas. El 89% (4484) son del tipo tradicional (horizontales), el 5% (226) son cajas verticales tecnificadas y el 4% (244) troncos.

Figura 4.

Cajas utilizadas según su tipo

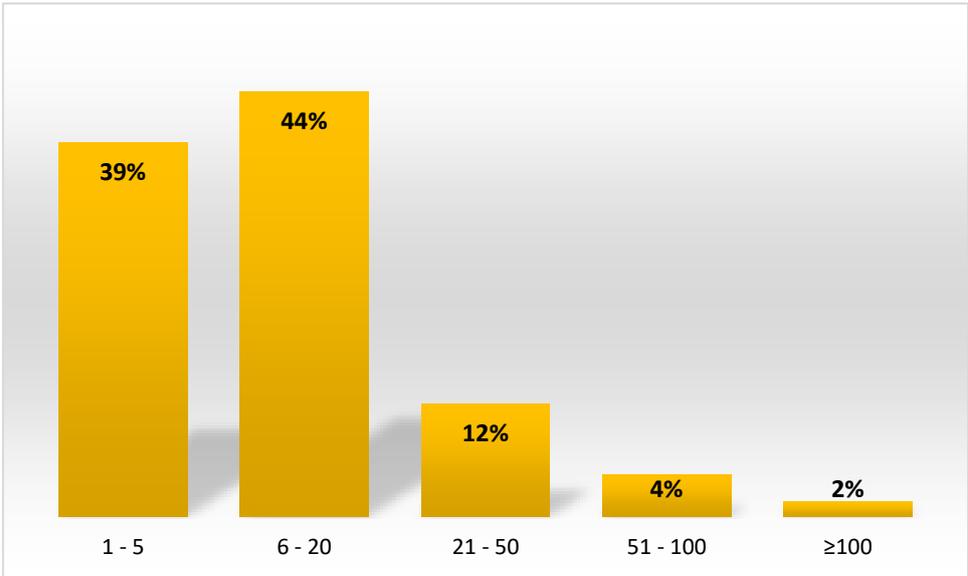


Según **la especie**, los encuestados suman 5103 cajas. En promedio cada meliponicultor tiene 16 cajas, el número de cajas mínimo es 1 y el máximo es 304. La moda (el valor que más se repite) es de 10 cajas por meliponicultor.

Al agrupar el número de cajas por rangos, el 39% de los encuestados tiene entre 1 y 5 cajas, el 44% entre 6 y 20 cajas, el 12% entre 21 y 50 cajas, el 4% entre 51 y 100 cajas y el 2% tiene más de 100 cajas.

Figura 5.

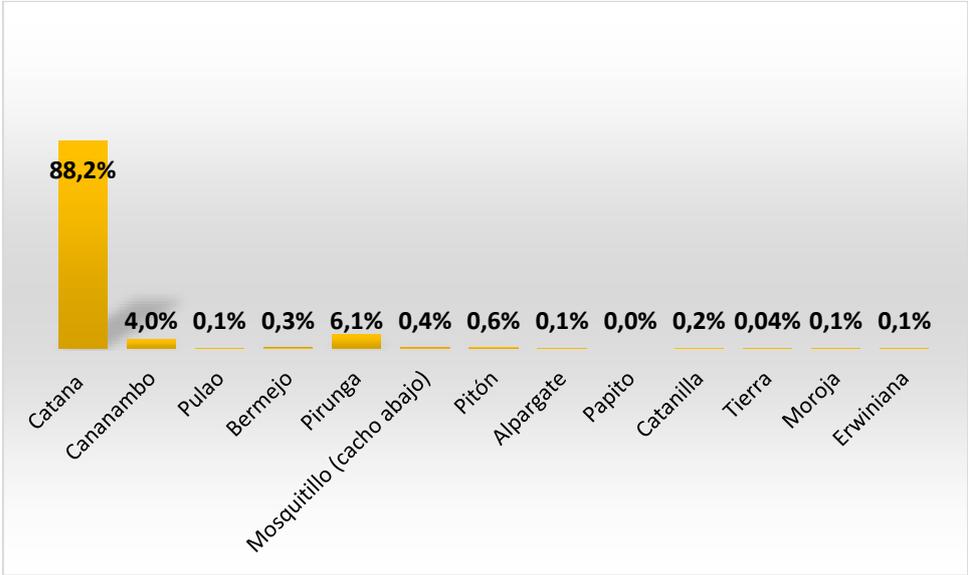
Número de cajas por rangos



El 88% de los nidos son de catana (4502 nidos), el porcentaje restante (12%) se distribuye entre especies como la pirunga (309 nidos), el cananambo (202 nidos), entre otras.

Figura 6.

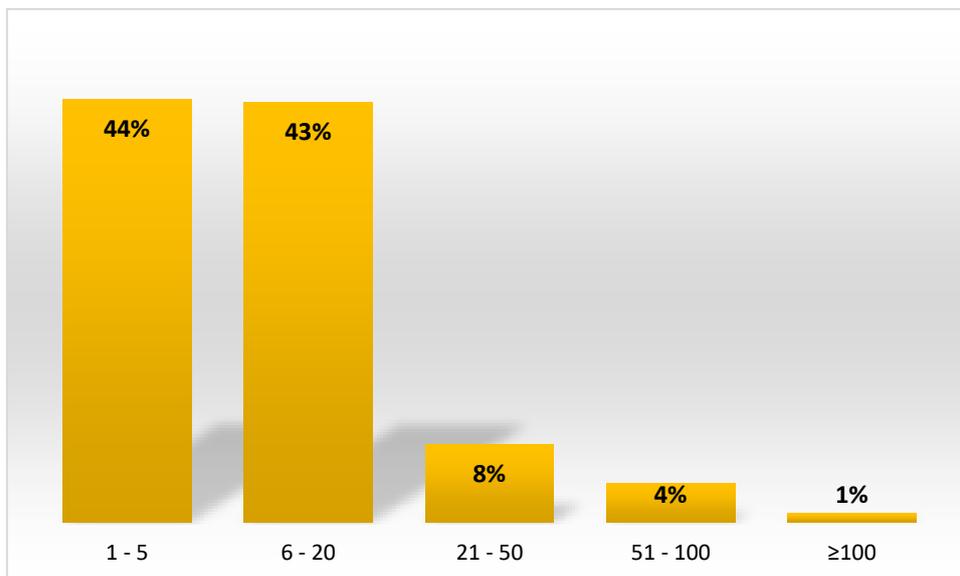
Nidos por especie



El 44% de los meliponicultores registraron entre 1 y 5 cajas de catanas, la más común en la zona de estudio, y el 43% entre 6 y 20 cajas de esta especie. Sólo el 1% de los meliponicultores sobrepasan las 100 cajas de esta especie.

Figura 7.

Porcentaje de meliponicultores por rangos de cajas de catana



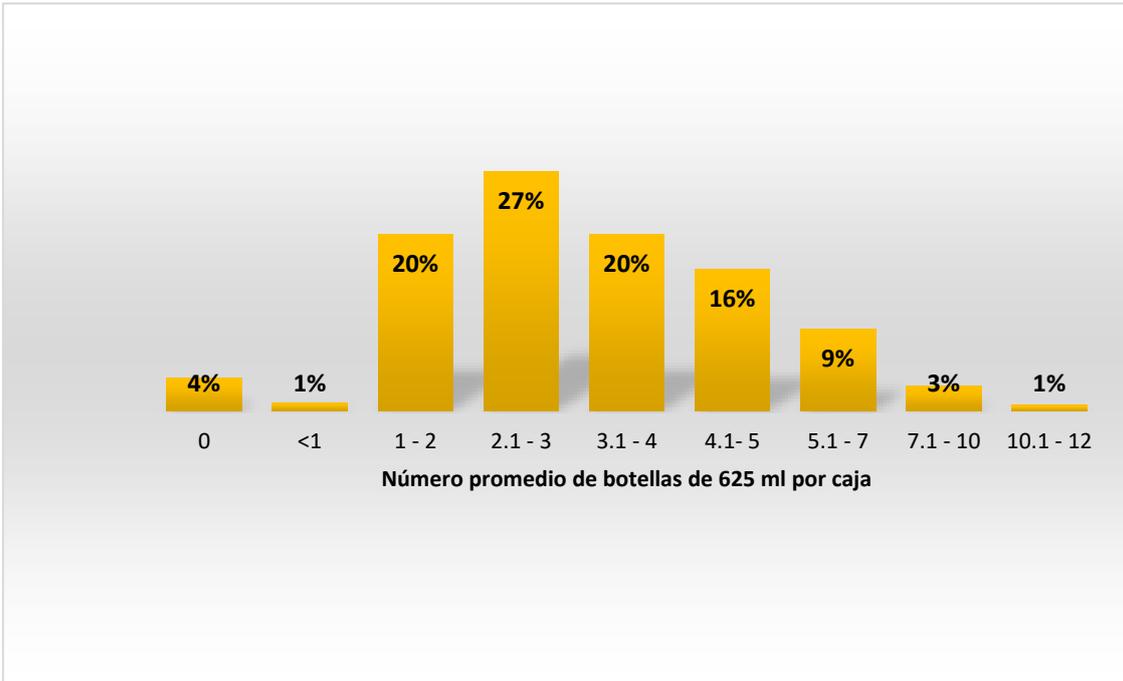
Cantidad producida

Los productores cosechan 14681 botellas de 625 ml de miel (9175.63 litros). La cantidad total mínima por cada meliponicultor fue de 0.1 (0.06 litros) y la máxima de 900 botellas (562.5 litros). La cantidad total promedio cosechada por meliponicultor fue de 45 botellas (28.1 litros).

Por caja, en promedio, los meliponicultores cosechan 3.5 botellas de miel (2.19 litros). La cantidad de botellas mínima por caja fue de 0.1 (0.06 litros) y la máxima de 12 botellas (7.5 litros). El 4% de los meliponicultores todavía no ha cosechado. El 1% de los meliponicultores cosechan menos de 1 botella, un 20% entre 1 y 2 botellas, el 27% entre 2.1 y 3 botellas, un 20% entre 3.1 y 4 botellas, el 16% entre 4.1 y 5 botellas, el 9% entre 5.1 y 7 botellas, el 3% entre 7.1 y 10 botellas y el 2% entre 10.1 y 12 botellas por caja.

Figura 8.

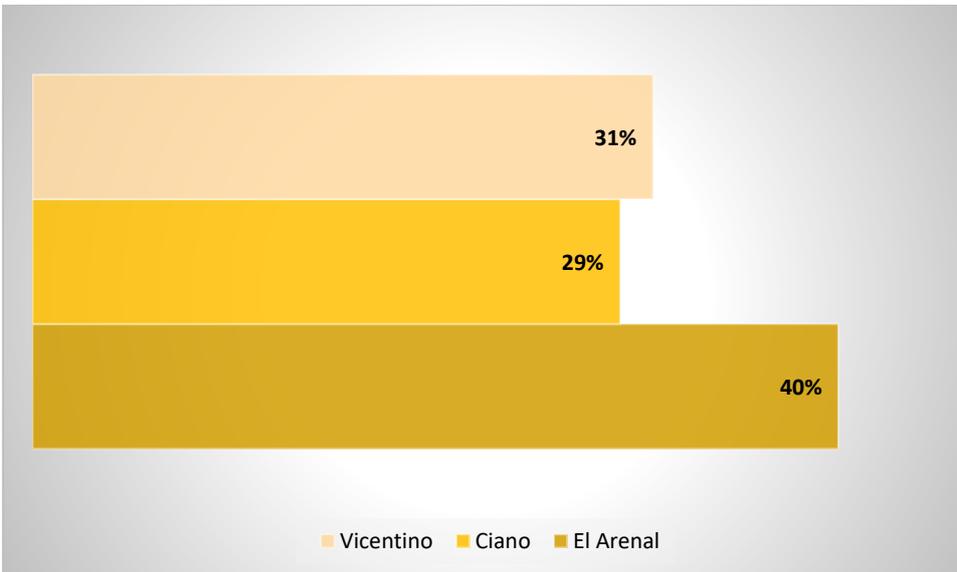
Número promedio de botellas de miel de 625 ml producidas



A nivel de parroquia, de las 5103 cajas por especie, El Arenal concentra el 40% de la producción, Vicentino el 31% y Ciano el 29%.

Figura 9.

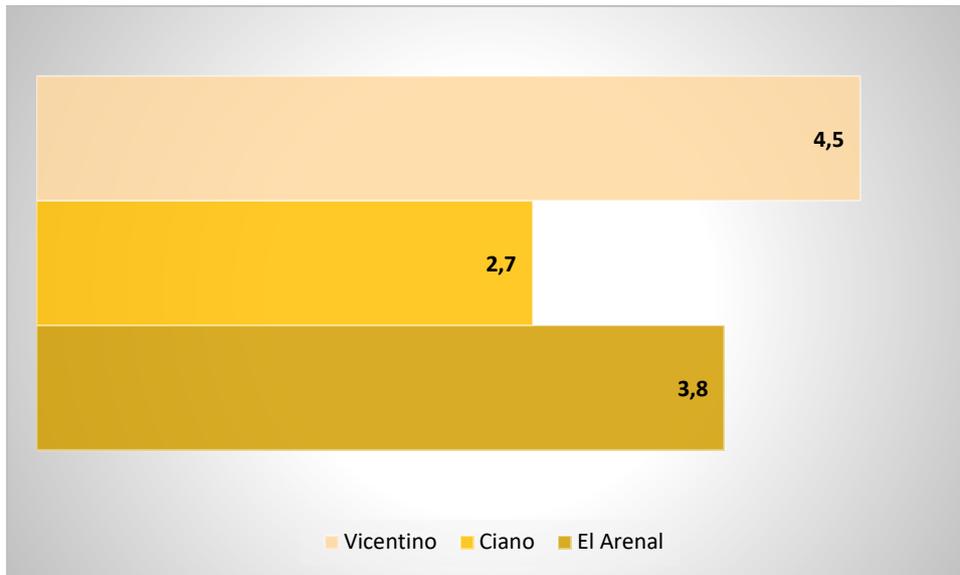
Cajas por parroquia



En términos de la producción promedio por caja, Vicentino produce 4.5 botellas de 625 ml por caja (2.8 litros), El Arenal 3.8 botellas (2.4 litros) y Ciano 2.7 botellas por caja (1.7 litros).

Figura 10.

Producción promedio por caja por parroquia

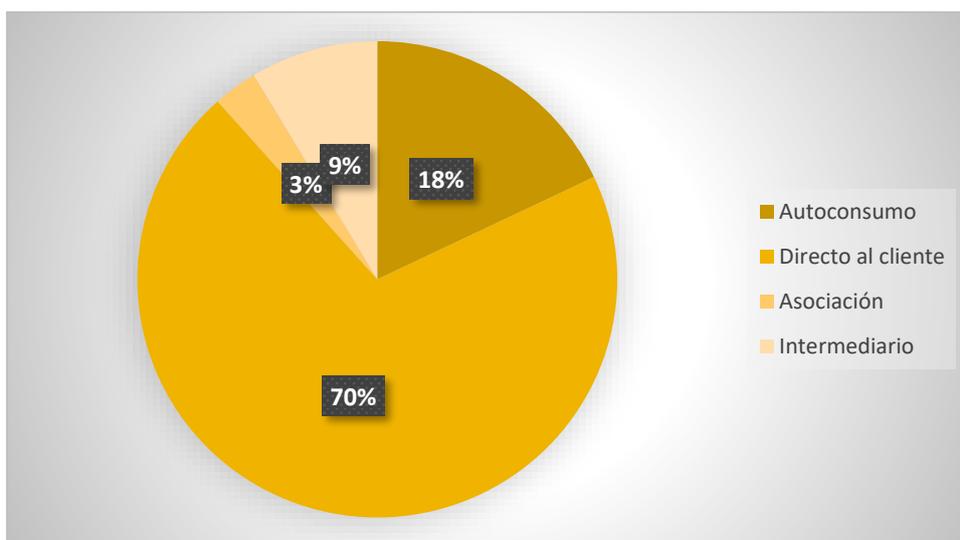


Cantidad producida

Del total de la producción, el 18% se destina al autoconsumo, el 70% se la vende directo al cliente, el 9% se entrega a la ASOMELIPUY y el 3% se la entrega a un intermediario para su posterior reventa.

Figura 11.

Destino de la producción de miel

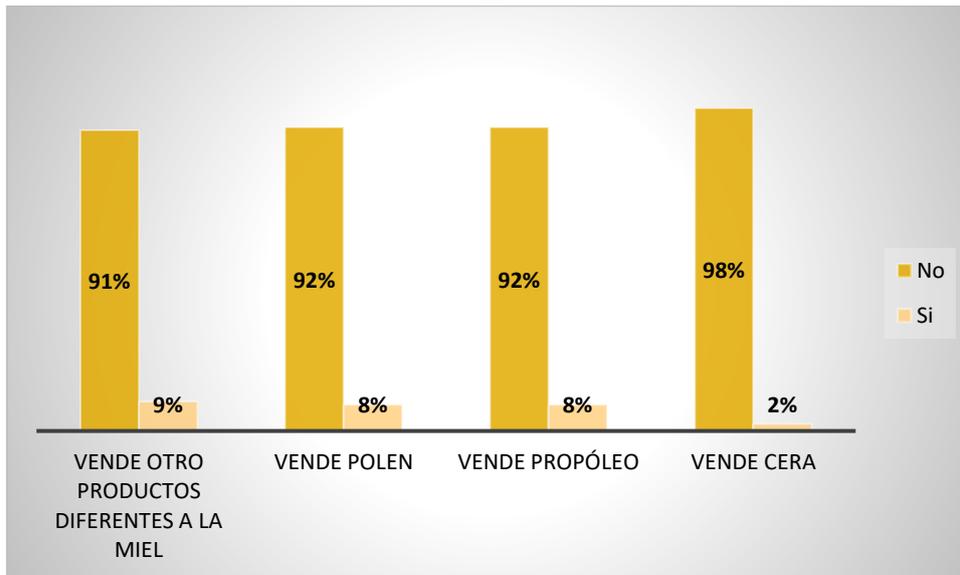


Venta de otros productos relacionados

El 9 % de los meliponicultores vende productos diferentes a la miel. Un 8% vende polen, un 8% vende propóleo y un 2% vende cera. Es muy poca la cantidad que los meliponicultores venden de cada uno de estos productos, por ejemplo, la cantidad máxima vendida por productor de polen y de cera fue de 5 libras de cada uno.

Figura 12.

Venta de productos relacionados



Ingresos

El ingreso promedio anual de los meliponicultores, sumando todas sus actividades productivas, asciende a 3072 dólares, el ingreso promedio mínimo es de 200 dólares y el máximo es de 36000 dólares. El 34% de los meliponicultores tiene un ingreso anual entre 2001 y 5000 dólares.

Figura 13.

Ingresos

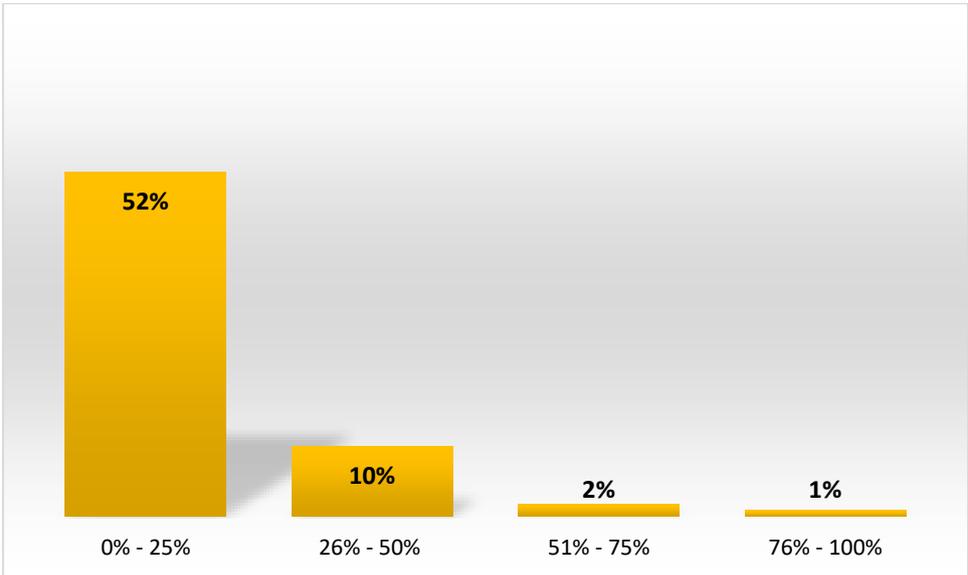


Contabilizando los ingresos de la cantidad total producida de botellas, a un precio de venta de 12 dólares por unidad, el ingreso total de los encuestados por la venta de miel es de 176165.6 dólares. El ingreso promedio anual por meliponicultor es de 540 dólares. El valor mínimo es de 1 dólar y el máximo es de 10800 dólares.

Para el 15% de los encuestados, la meliponicultura es su actividad principal. Para el 65% el ingreso que genera la meliponicultura es un ingreso adicional importante en su ingreso total anual. Para el 52% es menor o igual al 25% de sus ingresos, para el 10% está entre un 26 y 50% de sus ingresos, para el 2% de los meliponicultores representa entre el 51 y 75% y para el 1% entre el 76 y 100%.

Figura 14.

Actividad melipónica como actividad productiva principal



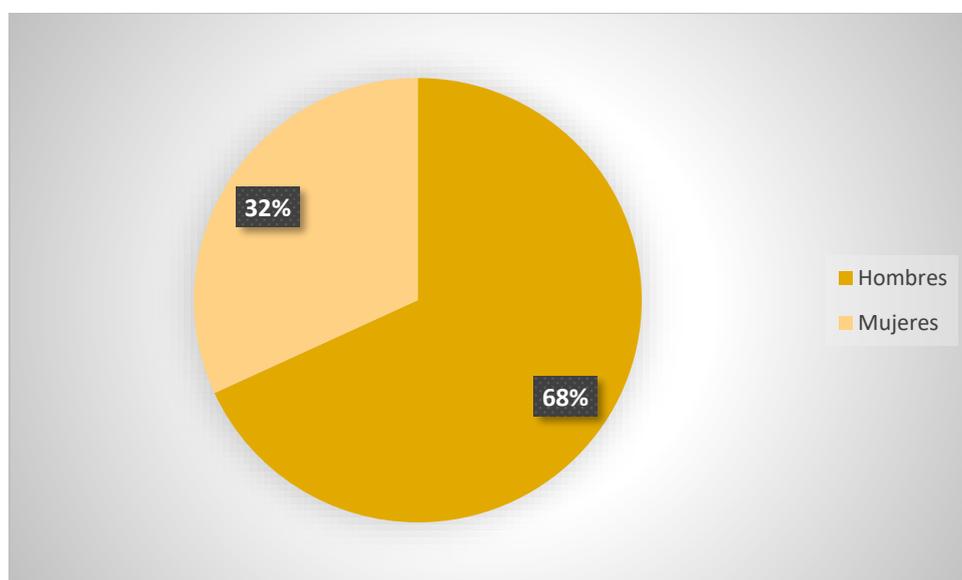
El 9% de los meliponicultores tiene trabajo o perciben ingresos fuera de la finca, trabajando como albañiles, carpinteros, guardias de seguridad, profesores, jornaleros, policías, entre otros.

Número de personas en el hogar dedicadas a la meliponicultura

En las parroquias censadas, 590 personas se dedican a la actividad melipónica, 402 hombres y 188 mujeres.

Figura 15.

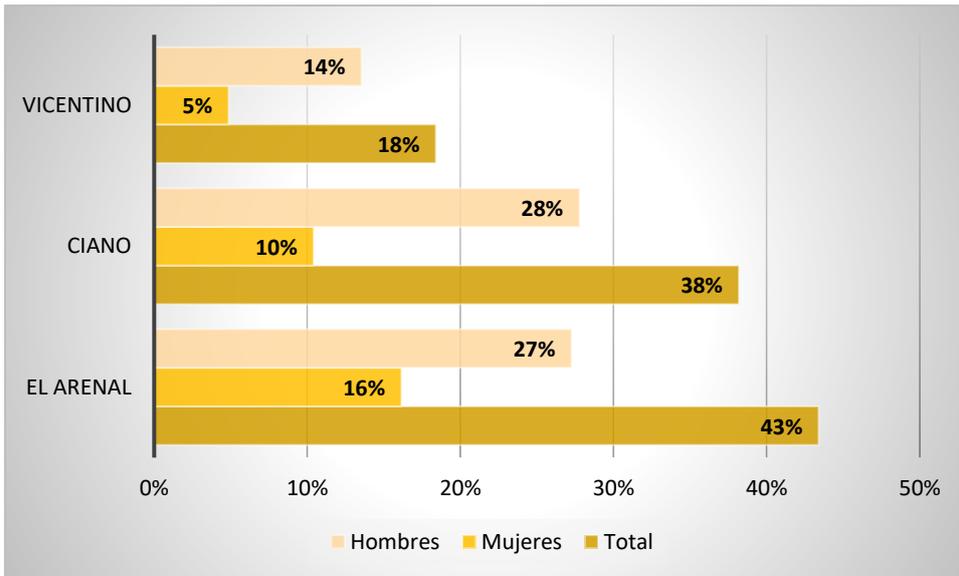
Meliponicultores por hogar



A nivel de parroquia, El Arenal concentra un mayor número de personas que participan en la producción de miel de abeja nativa (43%), seguido de Ciano (38%) y Vicentino (18%). En cuanto al involucramiento de mujeres por parroquia, asimismo, es en El Arenal donde se cuenta con un mayor número (16%), seguido de Ciano (10%) y Vicentino (5%).

Figura 16.

Meliponicultores por parroquia

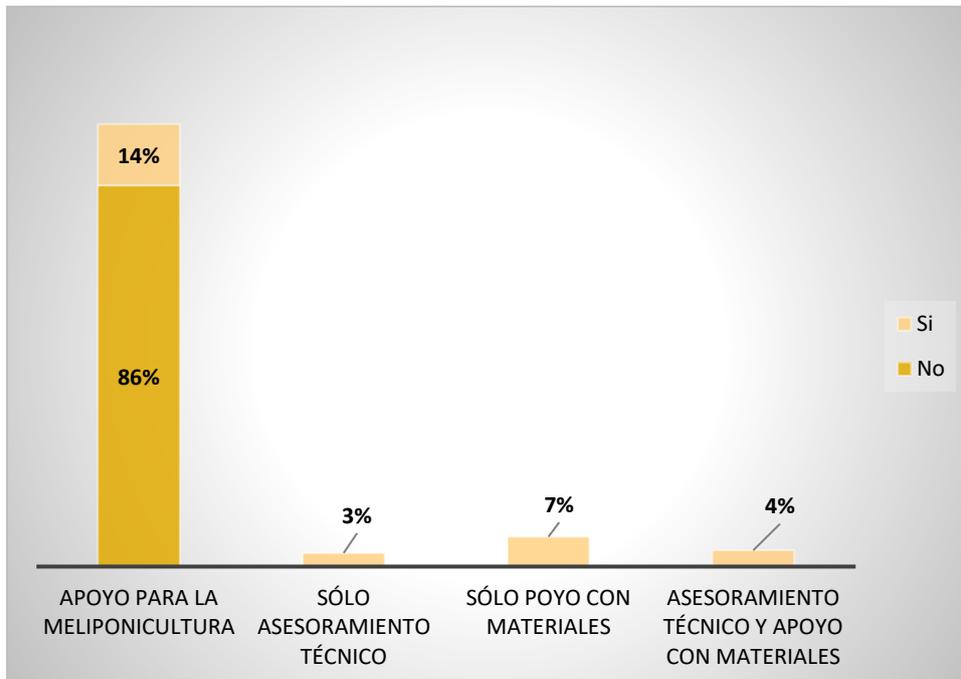


Apoyo para la producción meliponícola

Del total de encuestados, el 14% recibió apoyo para la producción meliponícola. El 3% recibió sólo asesoramiento técnico, el 7% sólo materiales y el 4% recibió tanto asesoramiento técnico como materiales.

Figura 17.

Apoyo recibido para la producción meliponícola

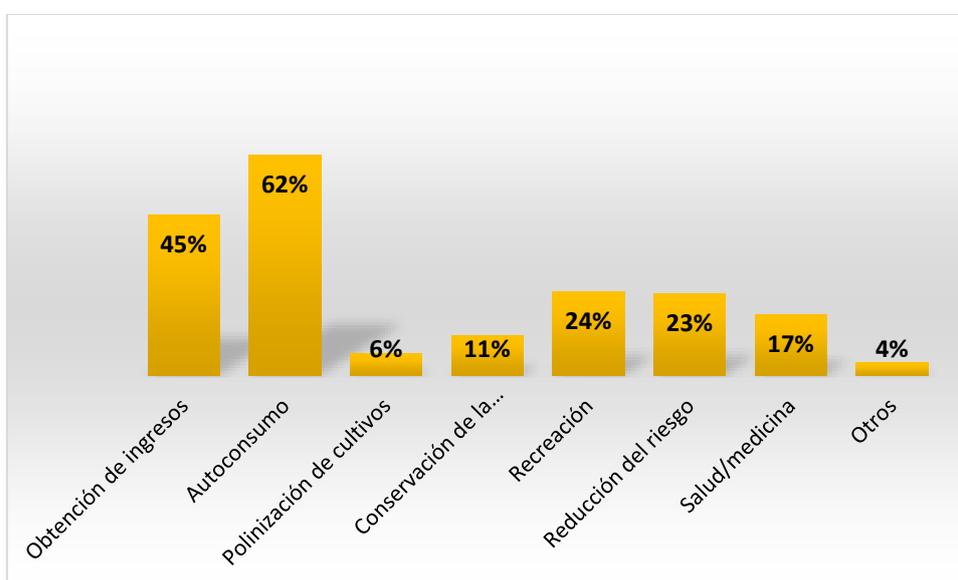


Motivación para desarrollar la meliponicultura

Las principales razones por las que las personas encuestadas se han visto motivados para desarrollar la meliponicultura son: el autoconsumo (62%); la obtención de ingresos (45%); la recreación (24%); la reducción del riesgo (23%), es decir, contar con un ingreso seguro independiente a la actividad agrícola, su principal actividad productiva; los beneficios que aporta a la salud o su uso medicinal (17%), conservación de la biodiversidad y polinización de cultivos (17%). Otras razones que señalaron fueron la facilidad para su manejo y producción de miel, gusto por la miel y por tradición.

Figura 18.

Motivación para desarrollar la meliponicultura

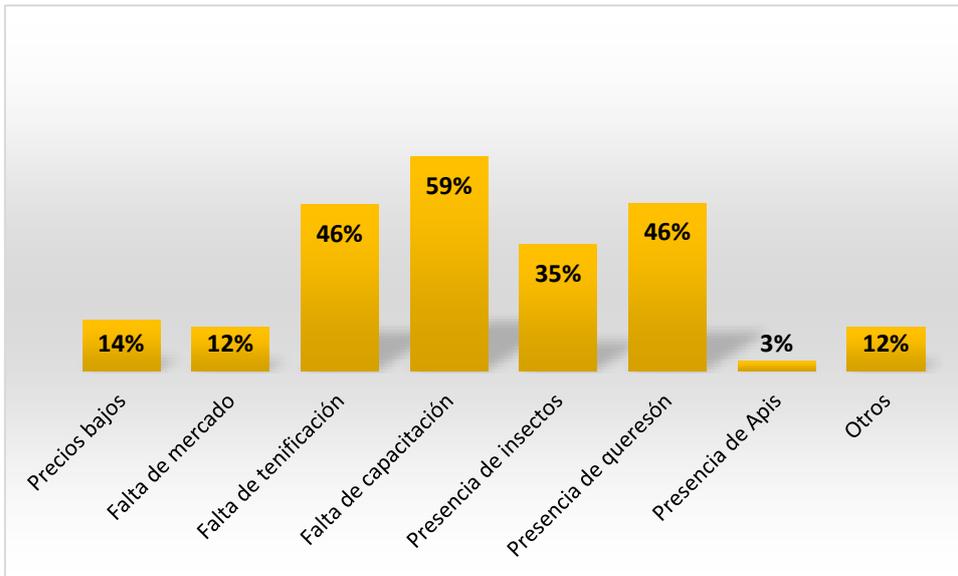


Problemas en la producción de la miel

Los meliponicultores identifican varios problemas que impiden el normal desarrollo de la actividad melipónica en el sector. Los principales problemas son la falta de capacitación (59%); la falta de tecnificación (46%) y la presencia de un mosquito (46%), que invade los nidos, al que conocen como mosquitillo o queresón. Otros problemas son los precios bajos de la miel (14%), la falta de mercado (12%), la presencia de la Apis o abeja europea (12%), entre otras (12%). Adicionalmente mencionaron los robos de las cajas, el clima, ciertas aves que irrumpen los nidos y la falta de vegetación o tala de los bosques.

Figura 19.

Problemática identificada



El 23% de los meliponicultores pertenece a una Asociación productiva, principalmente relacionada con el café y la miel de abeja.

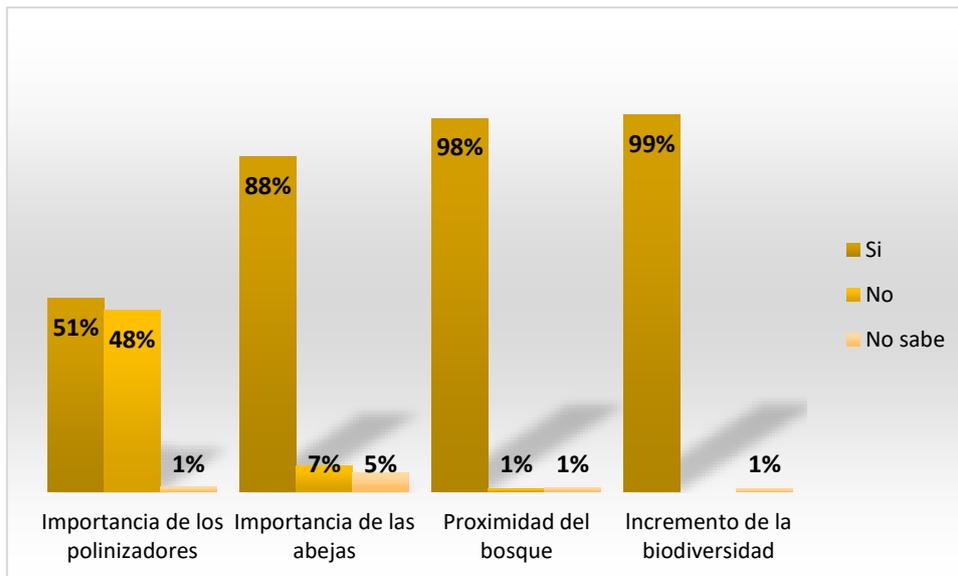
4.1.2. Percepción

Conocimiento sobre la importancia de las abejas

El 51% de los meliponicultores conoce sobre la importancia de los polinizadores en general; el 88% conoce sobre la importancia de las abejas para los cultivos, mientras que, un 5% no conoce al respecto; el 98% afirma que la proximidad o cercanía del bosque es útil para la producción de miel y el 99% cree que la producción de miel motiva la conservación de la biodiversidad.

Figura 20.

Conocimiento



El 26% de los meliponicultores considera que la producción de la finca ha aumentado con la producción de las abejas o desde que tiene abejas nativas. El 38% no ha percibido los cambios y el 36% menciona que no ha aumentado la producción. La proporción en la que ha variado positivamente difiere significativamente entre los meliponicultores.

El 85% ha perdido nidos a lo largo del año. El 49% considera que se debe a las plagas, el 33% cree que es por un mal manejo, el 8% menciona al clima, el 7% menciona al robo de las cajas. El 12% señala otras razones como el ruido, uso de químicos, lejanía del bosque, presencia de insectos, aves, entre otras.

El 8% de los meliponicultores vende nidos a un precio promedio de 46 dólares. El precio mínimo de venta es de \$25 y el máximo es de \$100. La cantidad vendida es de 212 nidos. La cantidad promedio vendida fue de 8 nidos. La cantidad mínima vendida fue de 1 nido y la máxima de 70 nidos.

El 99% de los meliponicultores están interesado en incrementar la producción de abejas nativas, por todas la bondades sociales, económicas y ambientales que implica.

4.1.3. Tenencia y uso de la tierra

Las fincas de los meliponicultores censados son relativamente pequeñas. En conjunto cuentan con 2171.69 ha de terreno propias. El valor promedio es 6.66 ha. El valor mínimo es 0 y el máximo es 150 ha. La moda es 2 ha. Del total de ha, 75% se cultivan, 15% son bosque y el 10% se destinan a otros usos.

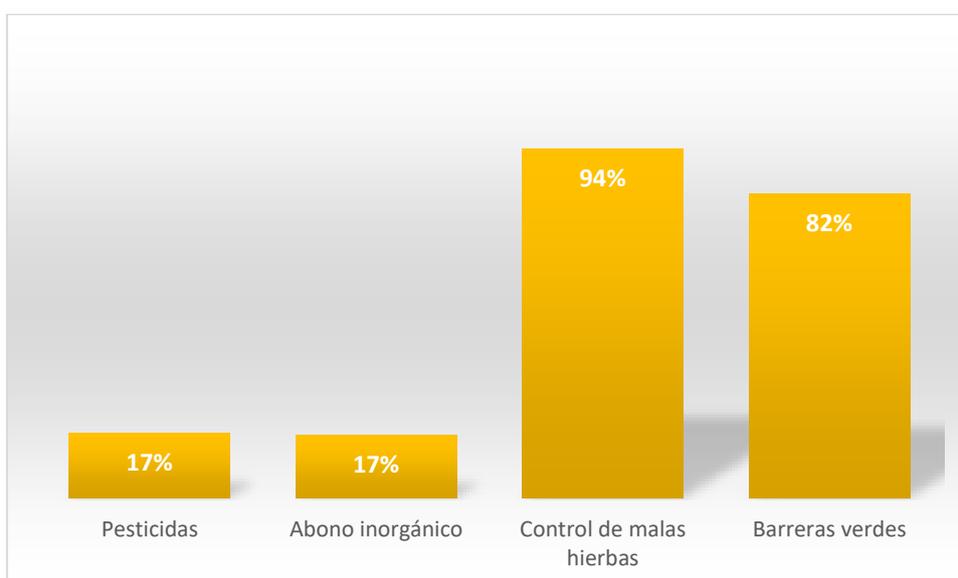
4.1.4. Producción agrícola

El 87% de los meliponicultores cultiva café, de variedades como typica, caturra, sarchimor, catuai, acahua, catimor, castilla, entre otras. El área cultivada varía entre 0.04 y 16 ha. Otros productos que se cultivan en las fincas de los meliponicultores son el guineo, plátano, yuca, maíz, fréjol, cacao, caña de azúcar, aguacate, naranja, mandarina, limón, guaba, papaya, zapote y pastos.

El 17% utiliza pesticidas en la producción de sus cultivos, un 17% utiliza abonos inorgánicos, el 94% realiza control de malas hierbas en su finca y el 82% divide sus terrenos con barreras verdes.

Figura 21.

Uso de pesticidas, químicos, control de maleza y barreras de verdes



El 40% utiliza riego en su finca. La mayor parte mediante aspersión (35%), un 2% mediante goteo, un 2% inundación y un 2% utiliza manguera para regar sus cultivos.

El 43% tiene maquinaria en su finca, principalmente bombas de mochila para fumigar, bombas de agua, motosierras, guadañas, máquinas de moler, entre otras.

El 51% dispone de trabajadores en su finca para realizar actividades agrícolas y pecuarias. El 2% dispone de trabajadores permanentes y el 49% dispone de trabajadores temporales. Sólo el 3% contrata personal fuera de la finca para la cosecha de la miel. El 18% de los meliponicultores dispone de ayuda técnica fuera de la finca para mejorar la producción agrícola y el 9% para mejorar, específicamente, la producción de miel de abeja nativa.

El 18% procesa algunos productos de su finca, como: café, leche y caña de azúcar. El 16% lo hace de manera individual y el 2% lo hace de manera asociativa.

El 70% de los meliponicultores ha sembrado árboles o plantas para mejorar la producción de la miel de abeja. Entre las principales se mencionan: la naranja, achiote, guabo, mango, manguillo, noni, aguacate, Fernán Sánchez, cedro, tilo y otras flores. La cantidad de plantas varía entre 1 y 5000. En la mayor parte donde se sembraron estas plantas no se tenía otro cultivo. Sólo el 8% de los meliponicultores reemplazó cultivos, por lo general cafetales viejos, maíz y pastizales, en áreas que van entre las 0.25 y 6 ha.

El 13% tiene certificación orgánica para la producción de café y el 1% para la producción de miel.

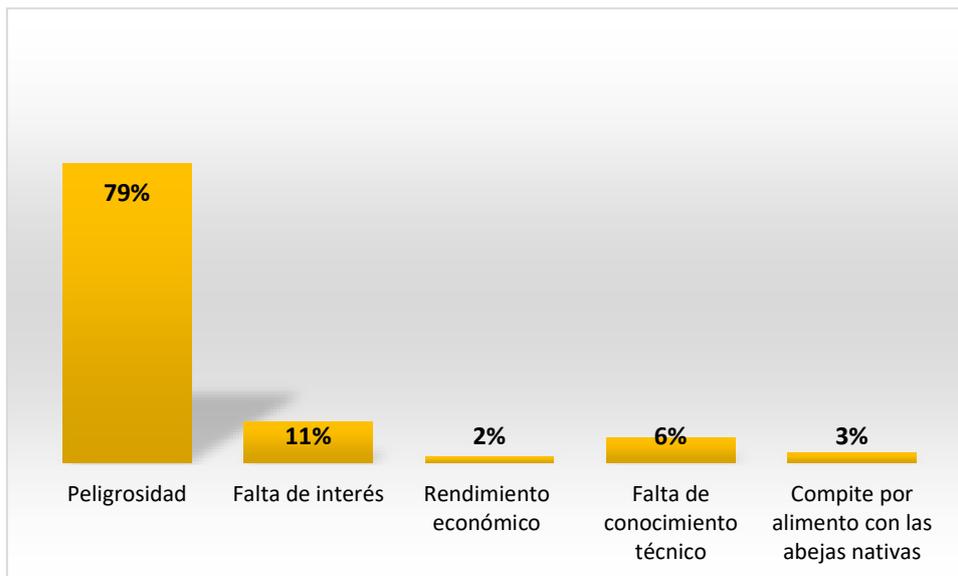
El 77% de los meliponicultores dispone de medios de transporte para la venta de sus productos. El 30% tiene acceso a crédito. El 61% dispone de internet y el 54% lo considera útil para sus actividades en el campo.

4.1.5. Apis Melífera

Sólo el 2% (7 personas) de los productores tiene entre 1 y 3 colmenas de *Apis Melífera*. La **razón principal por las que la mayoría de los meliponicultores no tienen Apis** es porque son abejas peligrosas (79%), un 11% menciona que es por falta de interés, para un 6% es por la falta de conocimiento técnico sobre su manejo. Un 3% indica que compiten por el alimento con las abejas nativas y un 2% porque generan menos ingresos que las abejas nativas. Otra de las razones que también mencionaron fue que las abejas Apis se alimentan de animales muertos y estiércol.

Figura 22.

Razones por las que no producen miel de abeja Apis



Quienes cosecharon miel de la Apis, obtuvieron 121 botellas de 625 ml (75.63 litros). En promedio cada apicultor cosechó 17.29 botellas. La cantidad mínima por colmena fue de 5 botellas (3.13 litros) y la máxima fue de 28 botellas (17.5 litros).

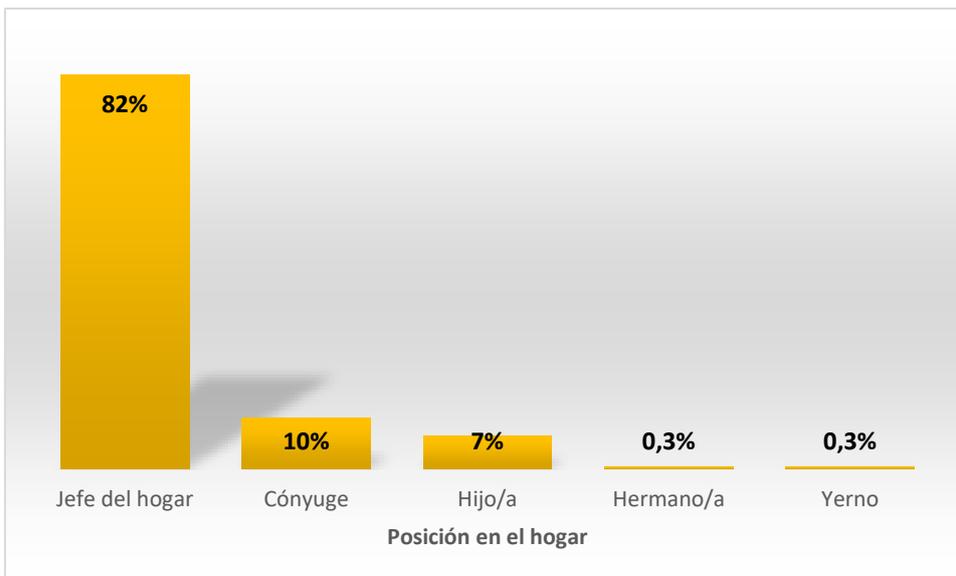
4.1.6. Características sociodemográficas

Posición en el hogar de los encuestados

Se entrevistó a jefes de hogar (82%), cónyuges (10%), hijos (7%), hermanos (0,3%) y yerno (0,3%) de los jefes de los hogares dedicados a la producción de miel de abeja nativa.

Figura 23.

Posición en el hogar del encuestado

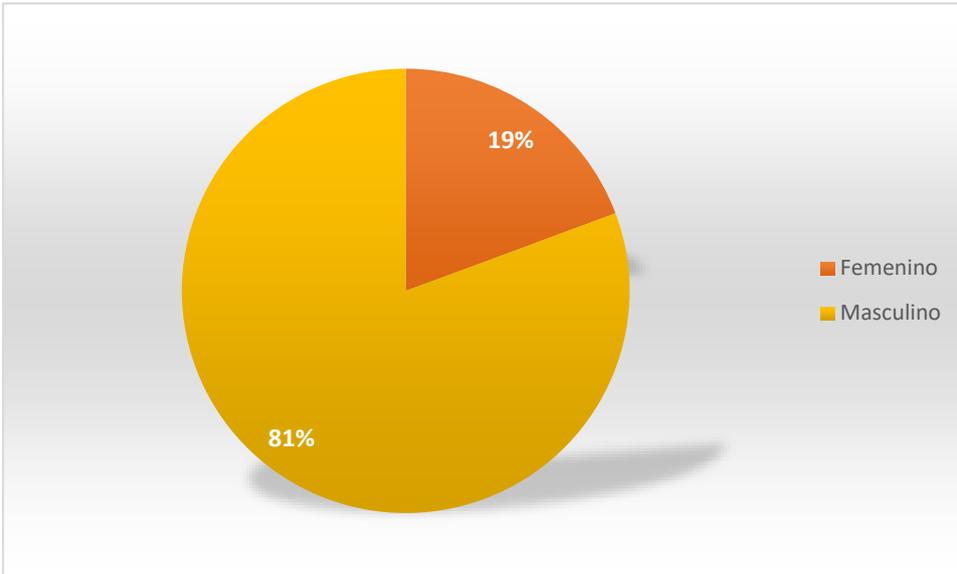


Género

El 81% de las personas encuestadas fueron hombres y el 19% mujeres. Esto no necesariamente señala el porcentaje de meliponicultores hombres y mujeres, dado que en el hogar participa más de un miembro en la actividad melipónica.

Figura 24.

Género del encuestado

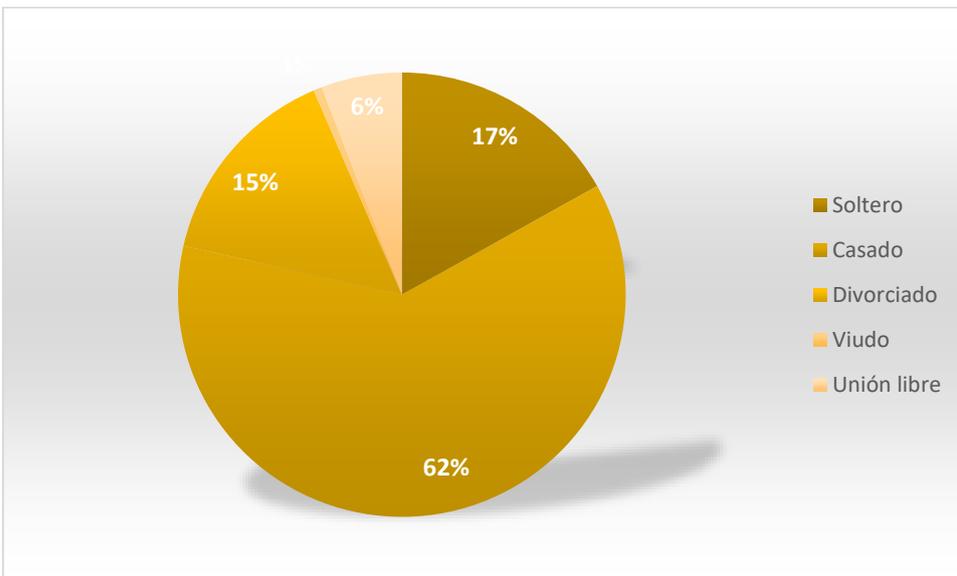


Estado civil

El 62% de los encuestados están casados, el 17% solteros, el 15% divorciados, el 6% están en unión libre y el 1% son viudos.

Figura 25.

Estado civil del encuestado



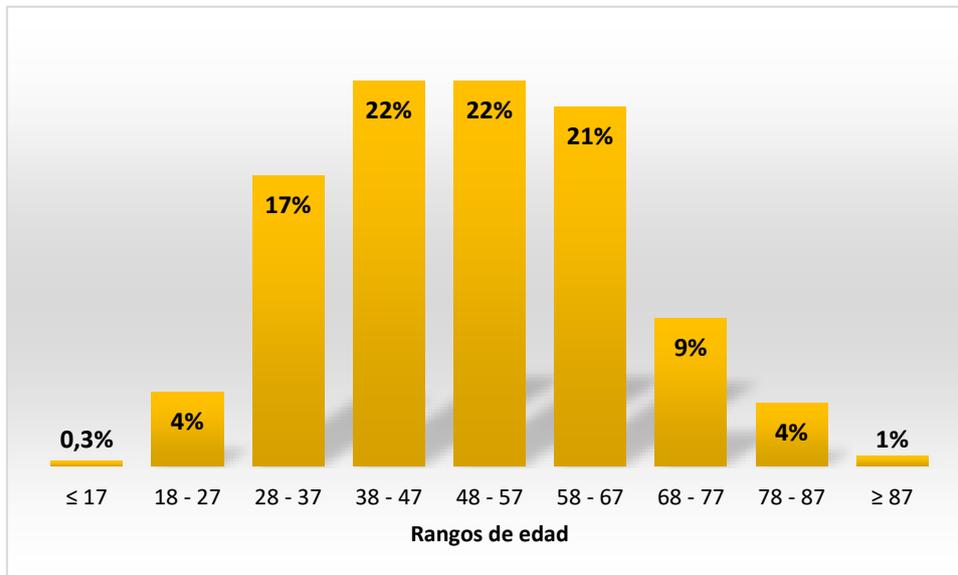
Edad

La edad promedio de los encuestados es de 51 años. La edad mínima es de 17 años y la máxima es de 91 años. Al agrupar a los encuestados en rangos de edad, la edad de

un 22% se concentra entre los 28 y 37 años, otro 22% entre 48 y 57 años y un 21% entre los 58 y 67 años de edad.

Figura 26.

Edad del encuestado

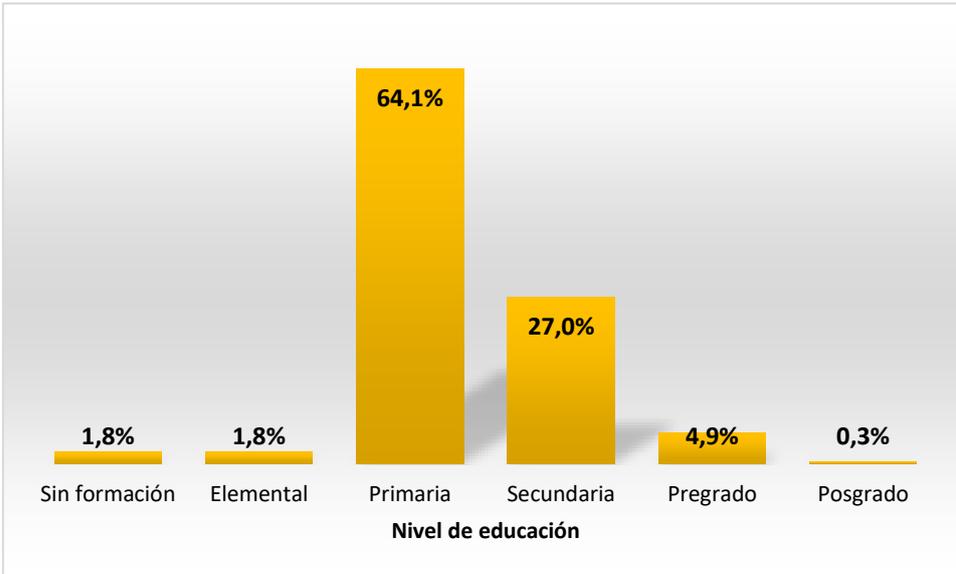


Educación

La mayor parte de los encuestados cuenta con estudios primarios (64%) y un importante grupo ha cursado la secundaria (27%).

Figura 27.

Nivel de educación del encuestado

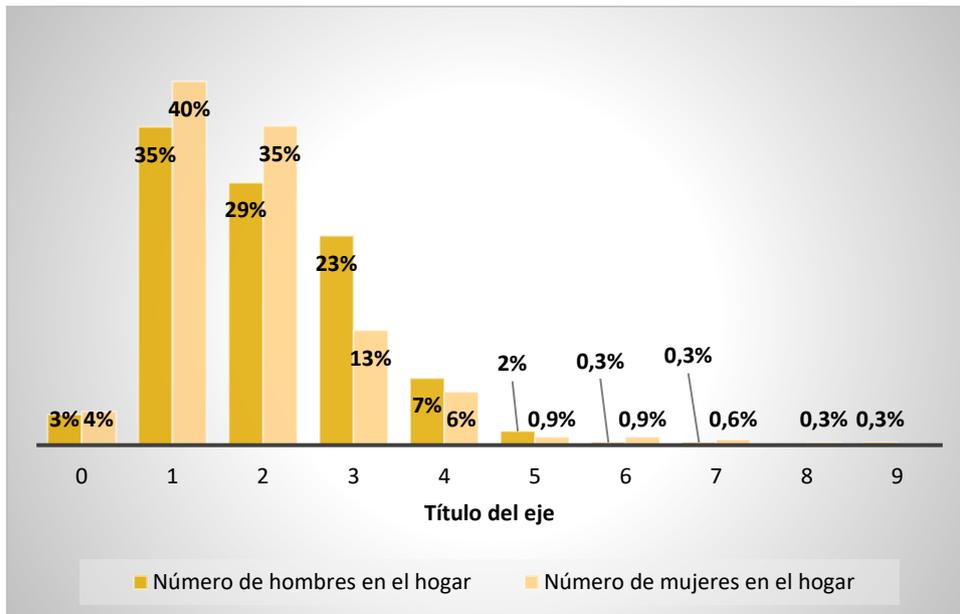


Número de miembros del hogar

El número de miembros del hogar en promedio es de 4 (2 hombres y 2 mujeres). El número mínimo es de 1 y el máximo es de 15. Un poco más de la tercera parte de los hogares se compone por 1 hombre (35%) y una mujer (40%).

Figura 28.

Número de miembros del hogar por género



4.2. ÍNDICE DE SOSTENIBILIDAD

En la tabla 2, se presentan los valores obtenidos para los 50 indicadores calculados, cuya ponderación es homogénea considerando la importancia de cada una de las dimensiones. De manera general, algunos indicadores contribuyen más que otros al índice de sostenibilidad, por ejemplo, el indicador que más contribuye es la proporción de meliponicultores que siembran plantas para mejorar la producción meliponícola (0.7), de la dimensión ambiental; y, con igual valor (0,01), los que menos contribuyen son los indicadores: número promedio de cajas tecnificadas verticales y número promedio de nidos vendidos por año, de la dimensión económica; y, número de trabajadores para la cosecha de miel/año y número de trabajadores permanentes de la finca, de la dimensión social.

Tabla 2.

Indicadores calculados

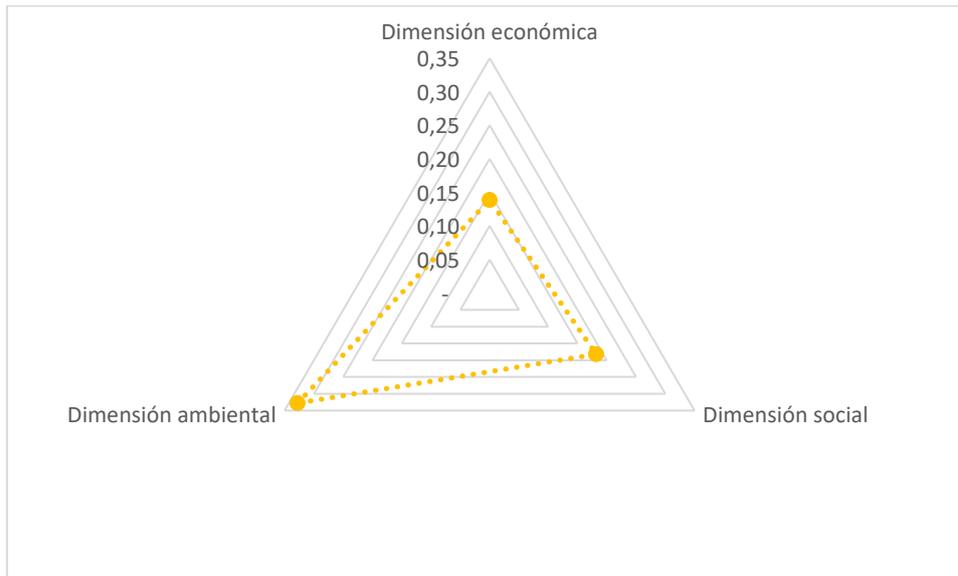
Dimensión	Indicadores	Valor	Valor normalizado
Económica	Ingreso promedio anual	3.072,09	0,08
	Ingreso promedio anual de la producción meliponícola	540,39	0,05
	Proporción del ingreso promedio de la producción meliponícola en el ingreso total	0,18	0,18
	Número promedio de cajas	15,22	0,05
	Número promedio de cajas por división propia	5,44	0,02
	Número promedio de cajas obtenidas del campo	6,06	0,10
	Número promedio de cajas compradas	3,73	0,04
	Número promedio de cajas tecnificadas verticales	0,75	0,01
	Proporción de meliponicultores que utilizan cajas tecnificadas verticales	0,07	0,07
	Cantidad promedio de miel producida (botellas de 600 ml)/hogar	45,03	0,05
	Cantidad total de miel producida (botellas de 600 ml)/caja	3,53	0,29
	Proporción de meliponicultores que venden nidos	0,08	0,08
	Número promedio de nidos vendidos por año	0,65	0,01
	Proporción de meliponicultores que venden otros productos meliponícolas distintos a la miel	0,09	0,09
	Área promedio de terreno propio	6,66	0,04
	Número promedio de máquinas	0,58	0,10
	Proporción de meliponicultores que han recibido apoyo (sin pago) para la producción meliponícola	0,14	0,14
	Proporción de meliponicultores que han recibido ayuda técnica particular (pagado) para la producción meliponícola	0,09	0,09
	Proporción de productores que tienen acceso a crédito	0,3	0,30
	Interés en incrementar la producción meliponícola	0,99	0,99

Social	Años de experiencia promedio en la producción meliponícola	11,5	0,16	
	Género	0,32	0,32	
	Edad promedio	50,69	0,46	
	Proporción de meliponicultores jóvenes (15 – 29 años)	0,07	0,07	
	Educación	0,32	0,32	
	Número promedio de meliponicultores por hogar	1,81	0,10	
	Número de trabajadores para la cosecha de miel/año	10	0,01	
	Número de trabajadores permanentes de la finca	19	0,01	
	Número promedio de jornales temporales de la finca/año	18,64	0,05	
	Asociatividad	0,23	0,23	
	Acceso a internet	0,30	0,30	
	Proporción de meliponicultores cuya actividad principal es la meliponicultura	0,15	0,15	
	Ambiental	Área promedio de cultivos	5,03	0,03
		Área promedio bosque	0,99	0,07
Área promedio bosque protegido (ha)		0,85	0,06	
Proporción de meliponicultores que siembran plantas para mejorar la producción meliponícola		0,70	0,70	
Proporción de meliponicultores que han reemplazado cultivos por bosque para conservación de abejas		0,10	0,10	
Área promedio reemplazada de cultivos por bosque (ha)		0,14	0,02	
Área promedio de café (ha)		1,51	0,05	
Uso de pesticidas		0,17	0,17	
Uso de abonos químicos		0,17	0,17	
Barreras verdes		0,82	0,82	
Percepción del incremento de la producción de la finca como consecuencia de la producción meliponícola		0,26	0,26	
Conocimiento sobre la importancia de los polinizadores		0,51	0,51	
Conocimiento sobre la importancia de las abejas nativas para los cultivos		0,88	0,88	
Conocimiento sobre la importancia del bosque para la producción de la miel		0,08	0,98	
Pérdida promedio de nidos	0,29	0,03		
Proporción de meliponicultores que tienen riego	0,40	0,40		

Al representar gráficamente las tres dimensiones calculadas, en la figura 29 se puede observar que la dimensión ambiental (0,33) presenta una mejor situación con respecto a la social (0,18) y a la económica (0,14). Pero, en general, todas las dimensiones tienen un valor más cercano a 0 que a 1, lo que evidencia un sector con bajos niveles de desarrollo sostenible.

Figura 29.

Dimensiones del índice de sostenibilidad



Finalmente, al agregar los indicadores en el índice de sostenibilidad, este tomó el valor de 0,21. En general, este valor cercano a cero denota una baja sostenibilidad económica, social y ambiental, en un sector que presenta las condiciones necesarias para un óptimo desarrollo.

El análisis podría profundizarse si se agrupan los meliponicultores (tipificación), de acuerdo a su nivel de producción (pequeños, medianos y grandes). Sin embargo, este primer análisis, constituye una línea de base para futuras evaluaciones de la intervención que se pueda hacer en el área de estudio, por lo tanto, los valores generalizados obtenidos son aceptables.

5. CONCLUSIONES

Este estudio presenta el análisis descriptivo de las características, productivas y sociodemográficas de los meliponicultores identificados en el sur de Ecuador, donde se concentra la producción meliponícola. Además, desde un enfoque cuantitativo, se calculan indicadores de sostenibilidad económicos, sociales y ambientales, los que se agregaron a un índice de sostenibilidad de estas tres dimensiones, para establecer una línea base que facilite la evaluación de la intervención pública y/o privada, orientada al desarrollo sostenible del sector. El valor calculado del índice refleja bajos niveles de sostenibilidad y, por lo tanto, la necesidad de apoyo para aprovechar eficientemente los beneficios económicos, sociales y ambientales que genera la meliponicultura.

6. BIBLIOGRAFIA

Ayala R, Griswold TL, Yanega D. (1996). Apoidea. pp. 423–464. In: Llorente BJE, García AAN, González E, eds. Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Universidad Nacional Autónoma de México; Ciudad de México, México. 660 pp.

Engel MS, Michener CD. (2013). Geological history of the stingless bees (Apidae: Meliponini). pp. 1-7. In Vit P, Roubik DW, eds. stingless bees process honey and pollen in cerumen pots. Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes; Mérida, Venezuela. xii+170 pp.

Freitas BM, Imperatriz-Fonseca VL, Medina LM, Kleinert AMP, Galetto L, Nates-Parra G, Quezada-Euán JG. (2009). Diversity, threats and conservation of native bees in the Neotropics. *Apidologie* 40: 332–346.

Grajales CJ, Meléndez RV, Cruz LL, Sánchez GD. (2013). Native bees in blooming orange (*Citrus sinensis*) and lemon (*C. limon*) orchards in Yucatán, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana. Nueva serie.* 29: 437-440.

Johnson RM, Ellis MD, Mullin CA, Frazier M. (2010). Pesticides and honey bee toxicity-USA. *Apidologie* 41: 312–331.

Kearns CA, Inouye DW, Waser NM. (1998). Endangered mutualisms: the conservation of plant-pollinator interactions. *Annual Review of Ecology and Systematics* 29: 83-112.

Larsen TH, Williams NM, Kremen C. (2005). Extinction order and altered community structure rapidly disrupt ecosystem functioning. *Ecology Letters* 8: 538–547.

Michener CD. (2013). The Meliponini. pp. 3-18. In: Vit P, Pedro SRM, Roubik D, eds. Pot honey: A legacy of stingless bees. Springer; New York, USA. 654 pp.

Michener CD. (2007). The bees of the world, 2 edn. The Johns Hopkins University Press; Baltimore, USA. 953 pp.

Pinkus RM, Parra TV, Meléndez RV. (2005). Floral resources, use and interaction between *Apis mellifera* and native bees. *The Canadian Entomologist* 137: 441-449.

Potts SG, Biesmeijer JC, Kremen C, Neumann P, Schweiger O, Kunin WE. (2010). Global pollinator declines: Trends, impacts and drivers. *Trends in Ecology and Evolution* 25: 345-353.

7. Anexos

7.1. Encuesta para censar a los productores de miel de abeja nativa de la Mancomunidad Parroquial "Las Meliponas" del cantón Puyango

Buenos días/tardes, la Mancomunidad Parroquial "Las Meliponas" del cantón Puyango, la Fundación Naturaleza y Cultura Internacional y la UTPL nos encontramos realizando un censo para determinar el número de meliponicultores y niveles de producción de miel de abeja nativa en las parroquias Ciano, El Arenal y Vicentino, con la finalidad de gestionar mejoras productivas para el desarrollo del sector meliponícola. Sus respuestas tendrán un tratamiento confidencial y serán utilizadas exclusivamente con fines académicos.

Gracias por su colaboración.

Información general

Parroquia:		
Ubicación (GPS):		
Nombre del productor:		
Posición en el hogar (jefe de hogar, cónyuge, hijo, otro)		
Género (<i>no preguntar</i>):		
Edad:		
Estado civil:		
Nivel de educación (<i>último grado/nivel cursado</i>):		
Número de miembros del hogar:	Hombres:	Mujeres:

Características productivas

1	¿Desde cuándo se dedica a la producción de miel de abeja?	
2	¿Es una actividad que empezó con usted o la han venido realizando sus padres y/o abuelos?	Empezó con el encuestado
		La han venido realizando sus padres y/o abuelos
3	¿Cuál es la procedencia de sus cajas de abejas nativas (<i>puede seleccionar varias</i>)?	Del campo (número)
		División propia (número)
		Compra (número)
4	¿Podría indicarme el número de cajas que tiene por especie?	Catana
		Cananambo
		Pulao
		Bermejo
		Pirunga

				Mosquitillo	
				Pitón	
				Alpargate	
				Papito	
				Otra, ¿cuál?	
5	¿Tiene colmena (abeja Europea o <i>Apis mellífera</i>)?	Si		¿Cuántas colmenas?	
		No			
6	En el caso de que no cultive Apis, ¿Cuál es la razón?	Peligrosidad			
		Falta de interés			
		Rendimiento económico			
		Falta de conocimiento técnico			
		Compite por alimento con las abejas nativas			
		Otras, ¿cuál?			
7	¿Qué tipo de caja utiliza para las abejas nativas?	Horizontal/tradicional		Nro.	
		Tronco		Nro.	
		Vertical (Tecnificada)		Nro.	
		Otra, ¿cuál?		Nro.	
8	¿Qué cantidad de miel de abeja nativa cosecha (en promedio)?	Por caja	botellas (Cielo 625 ml)		
		Total	botellas (Cielo 625 ml)		
9	¿Qué cantidad de miel de colmena/<i>Apis</i> cosecha (en promedio)? <i>(si dijo no en la pregunta 5, no hacer esta pregunta)</i>	Por colmena	botellas (Cielo 625 ml)		
		Total	botellas (Cielo 625 ml)		
10	¿Cuál es el destino de la producción de miel (puede señalar más de una opción)?	Autoconsumo			¿Cuántas botellas?
		Vende a:	Directo al cliente		
			Asociación		
			Intermediario		
		Si		Polen	Ingresos

1 1	¿Vende usted otros productos de abeja nativa diferentes a la miel?			Propóleo			
				Cera			
				Otros, ¿cuál?:			
		No					
1 2	¿Cuántas personas del hogar se dedican a la producción de miel?	Hombres:					
		Mujeres:					
1 3	¿Ha recibido apoyo de alguna institución u organismo público, privado o no gubernamental para la producción de miel de abeja nativa?	Si		¿De qué tipo?	Asesoramiento técnico (capacitación)		
					Económico/financiero (bonos, crédito)		
					Material (cajas, plantas de café, frutales)		
					Otro, ¿cuál?		
		No					
1 4	¿Cuántas ha (o área/superficie) de terreno propio tiene?			¿Cuántas de estas cultiva?			
				¿Cuántas son bosque sin cultivar?			
1 5	¿Cuál son los principales cultivos de su finca? <i>(si es café, preguntar qué variedad y</i>	Nombre del cultivo		Área/superficie sembrada	Edad del Cultivo (<i><5 años,</i> <i>5-15 años,</i> <i>>15 años</i>)	Cantidad cosechada (<i>última cosecha</i>)	

	<i>edad del cultivo)</i>					
16	¿Ha sembrado árboles o plantas para mejorar la producción de la miel de abeja nativa?	Especie		Número		
17	¿Cuántas ha (o área/superficie) conserva o protege de bosque, es decir no cultiva, para mejorar y asegurar la producción de miel?					
18	¿Qué había antes donde sembró las plantas o árboles para mejorar la producción de las abejas?					
19	¿Ha reemplazado algún cultivo para la producción de las abejas?	Si		Especie/cultivo	Área/ superficie estimada	
		No				
20	¿Tiene algún tipo de certificación para su producción? <i>(por ejemplo, orgánica)</i>	Si		Producto	¿De qué tipo?	
		No				
21	¿Utiliza pesticidas en la producción de sus cultivos?				Si	
					No	
					Si	

2 2	¿Utiliza abonos inorgánicos/químicos en la producción de sus cultivos?		No				
2 3	¿Realiza control de malas hierbas (corte, desbroce, fumiga o quema) en su finca?		Si				
			No				
2 4	¿Dispone de barreras verdes en su finca (arbustos/setos que demarquen los límites en lugar de cercos con alambre)?		Si				
			No				
2 5	¿Utiliza riego en su finca?	Si	Goteo				
			Inundación				
			Aspersor				
			Otro, ¿cuál?				
		No					
2 6	¿Dispone de maquinaria en su finca?	Si	Maquinaria		Número		
			Desbrozadora				
			Arado de bueyes				
			Bomba de agua				
			Bomba de mochila para fumigar				
			Otro, ¿cuál?				
2 7	¿Dispone de trabajadores en su finca?	Si	Número de permanentes		Número de temporales/año		
		No					
2 8	¿Contrata personal fuera de la finca para la cosecha de la miel?	Si	Número de personas		Número de días		
		No					
2 9	¿Dispone de ayuda técnica (particular/por su cuenta) fuera de la finca para mejorar la producción agrícola?		Si		¿Y para la miel?	Si	
			No			No	
3 0	¿Procesa sus productos/les da valor agregado?	Si	Producto			¿De qué manera? (individual, sociedad, cooperativa)	
		No					

31	¿Existe o tiene transporte para promocionar sus productos?	Si		¿Y para venderlo?	Si	
		No			No	
32	¿Tiene acceso a crédito para financiar actividades de la finca?	Si				
		No				
33	¿Dispone de internet?	Si		¿Lo considera útil para sus actividades en el campo?	Si	
		No			No	
34	¿Es su actividad principal la meliponicultura/trabajos con catanas?	Si				
		No				
35	¿El ingreso de la meliponicultura (<i>trabajo con las catanas</i>) es un ingreso adicional importante en su ingreso total anual?	Si		¿Cuánto representa?		
				Entre 0% - 25% / cuarta parte		
				Entre 25% - 50% / mitad		
				Entre 50% - 75% / tres cuartas partes		
		Entre 75% - 100% / más de tres cuartas partes				
No						
36	¿A cuánto asciende el ingreso anual del hogar?					
37	¿Tiene otro trabajo fuera de la finca (o recibe más ingresos de otros trabajos)?	Si		¿Cuál/cuáles?		
		No				
38	¿Cuál es su principal motivación para realizar la meliponicultura (<i>trabajar con catanas</i>)?	Obtención de ingresos				
		Autoconsumo				
		Polinización de cultivos				
		Conservación de biodiversidad (<i>vegetales y animales</i>)				
		Recreación				
		Reducción del riesgo (en caso de que falle otra producción)				
		Otro, ¿cuál?				
39	¿Qué problemas ha identificado en la	Precios bajos				
		Falta de mercado				
		Falta de tecnificación				
		Falta de capacitación				
		Presencia de hormigas u otros insectos				

	producción de miel?	Presencia de mosquillo		
		Presencia de abeja Apis o Europea		
		Otro, ¿cuál?		
40	¿Es miembro de alguna asociación productora?	Si		
		No		
41	¿Conoce la importancia de los polinizadores?	Si		
		No		
42	¿Cree que las abejas son importantes para los cultivos (como el café)?	Si		
		No		
43	¿Considera que la proximidad o cercanía del bosque es útil para la producción de la miel?	Si		
		No		
44	¿Cree que la producción de miel motiva la conservación/incremento de la biodiversidad (especies vegetales y animales)?	Si		
		No		
45	¿Ha aumentado la producción de la finca con la producción de las abejas o desde que tiene abejas?	Si		¿En qué medida (por ejemplo, si antes cosechaba 3 quintales de café ahora cosecha 6, o ¿en cuánto aumentó?)?
		No		
46	¿Ha perdido colonias/nidos a lo largo de este año de abejas nativas?	Si		¿Cuál fue la razón?
				Mal manejo
				Enfermedades
				Clima
				Plagas
				Robo
			Otras, ¿cuál?	
	No			
47	¿Vende usted colonias/nidos de abejas nativas?	Si		¿Cuántas al año?
				Precio por colonia/nido
		No		
48	¿Le interesa incrementar la producción de abejas nativas?	Si		Si le gustaría que lo contacten, ¿me podría dar su número de celular?
		No		

Encuestador/a: _____

Fecha: _____