

# **FACTIBILIDAD PARA CREACIÓN DE MICROEMPRESA PROCESADORA DE MIEL Y POLEN DE ABEJA EN CHONE**

Demera Lucas Francisco Manuel<sup>1</sup>, Intriago Menéndez Jeremias Marcelo<sup>1</sup>, Moreira Vera David Wilfrido<sup>1</sup>, Sánchez Macías Dora Valentina<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Carrera de Ingeniería Agroindustrial, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Campus Politécnico, Sitio El Limón ubicado en el km 2.7 vía Calceta-El Morro-El Limón, sector La Pastora, Calceta-Manabí, Ecuador, código postal 130250, teléfono: 052 685 035.

**Correos electrónicos:** [dora.sanchez@espam.edu.ec](mailto:dora.sanchez@espam.edu.ec); [jeremias.intriago@espam.edu.ec](mailto:jeremias.intriago@espam.edu.ec)

## **RESUMEN**

La investigación tuvo como propósito desarrollar la factibilidad para crear una microempresa procesadora de miel y polen de abeja en el sitio Menos Pensado de Chone-Manabí. Al respecto se realizó un estudio de mercado mediante encuesta aplicada a la población de este cantón de los estratos socioeconómicos medios y altos. Luego en la ingeniería del proyecto, se caracterizó los productos mediante análisis bromatológicos y microbiológicos, asimismo, se planificó la necesidad de materia prima, insumos, materiales, equipos, infraestructura y mano de obra requerida para la fase operativa. En el estudio de impacto ambiental, se empleó la matriz de Leopold donde se identificaron impactos positivos en las etapas de construcción, operación y abandono de la planta, debido a la generación de empleos dirigidos a los habitantes del lugar. Finalmente, se determinó la viabilidad económica financiera del proyecto mediante los indicadores financieros, se obtuvo un VAN mayor que cero y una TIR superior a la tasa activa actual. Con este trabajo se puede evidenciar la posibilidad de creación de esta microempresa que generará fuentes de trabajo y desarrollo socioeconómico al sector.

## **PALABRAS CLAVES**

Estudio de mercado, ingeniería del proyecto, viabilidad económica, viabilidad financiera.

---

## INTRODUCCIÓN

El mercado mundial de miel de abeja muestra una importante concentración, tanto a nivel de oferentes como de demandantes y su producción un crecimiento sostenido y consistente (Soto *et al.*, 2017), así lo confirman datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en 2012, la producción mundial de miel de abeja alcanzó 1592700 toneladas (Campos *et al.*, 2018), y para el 2013, el último año con cifras disponibles, fue de 1663798 toneladas. La mayor contribución la hace China con 27,1 % del total, seguido por Argentina con 4,8 % (Garry *et al.*, 2017).

La información de mercado de polen disponible en el mundo es escasa, principalmente porque la comercialización se realiza en forma directa y no existe una glosa arancelaria. Sin embargo, se sabe que los países que producen mayores cantidades son: Australia, Argentina, Brasil y China. En América Latina, sólo Chile y Argentina producen polen a baja escala, pero los volúmenes son marginales en comparación a los demás productos apícolas (Valdés, 2014). Si bien existen evidencias sobre la producción de polen, la venta pura no es común (Centro de Promoción Agropecuaria Campesina (CEPAC), 2010).

El Ecuador es un país que goza de gran diversidad en lo que se refiere a actividades económicas, una de ellas es la apicultura, no obstante, no ha alcanzado un nivel de desarrollo adecuado, por diferentes factores (Echeverría, 2008), entre los cuales, se encuentra el deficiente nivel de organización, escaso apoyo del Estado, la inexistencia de estadísticas exactas sobre su producción, comercialización, exportación y valor agregado (Agila, 2015).

La apicultura es una industria artesanal que no se la ha considerado tan seriamente en el país, puesto que el Gobierno no ha establecido formalmente un riguroso control en los procesos de producción y comercialización de la miel de abeja, dando como resultado el constante abandono de algunas empresas apicultoras. Por otro lado, la mayor parte de la apicultura en el país no es un segmento impulsado por personas con conocimientos claros en la industria, la cual está siendo desarrollada en su mayor parte sin bases o métodos creativos para el crecimiento y la cimentación en el mercado (Falquez, 2014).

La provincia de Manabí ha sido reconocida por su riqueza agrícola y pecuaria; sin embargo, no va más allá de comercializar su producción como materia prima

(Andrade y Intriago, 2014). La miel no es la excepción, esto se debe a la no inserción de las autoridades en este tipo de actividad productiva, además la competencia desleal con productos adulterados, los cuales pueden ser menos costosos, provocando una disminución en la rentabilidad del mercado y la falta de publicidad para dar a conocer los productos ante el medio (Cheza, 2013).

En el sitio Menos Pensado de la parroquia San Antonio de Chone, existe un apiario, donde 16 mujeres desde mayo del 2017, desarrollan un proyecto propuesto y ejecutado por la Asociación de Mujeres Reinas Obreras del sitio Menos Pensado, liderado por la Organización No Gubernamental (ONG) Israaid (El Diario, 2017).

En la visita realizada in situ, Fanny Manrique<sup>1</sup>, representante jurídica de la asociación, indicó que el apiario posee 27 colmenas de abejas africanizadas, a más de esto, señaló que en el mes de septiembre se extrajeron 180 litros de miel con un precio de venta de 20 dólares por litro; además, mencionó que la asociación no cuenta con procesos definidos, debido a que se ha realizado la producción apícola de una manera empírica desde su fundación.

Asimismo, sus productos no son comercializados de forma adecuada, este factor se debe a la falta de conocimiento de estrategias, perdiendo así la oportunidad de diversificar su mercado, incrementar el consumo de productos naturales, lograr constituir una fuente de inversión, ingresos y empleo directo e indirecto.

La apicultura, constituye una actividad económica relevante, con un atractivo potencial productivo, convirtiéndose en una alternativa de diversificación agropecuaria (Mena, 2016), además, tiene gran importancia ecológica, principalmente en zonas rurales, beneficia a pequeños productores que desarrollan la apicultura como una actividad económica complementaria, tiene la capacidad para ser un elemento de cambio en el tejido social, por ser un medio para el fortalecimiento de los ingresos y porque genera bienes públicos ambientales de gran valor (Garry *et al.*, 2017).

---

<sup>1</sup> Manrique, F. 2019. Situación actual de la organización de mujeres Reinas Obreras (entrevista). San Antonio-Manabí. EC, Organización de mujeres Reinas Obreras.

De la misma manera, Mena (2016) señala que la apicultura produce importantes beneficios a la agricultura y el medio ambiente por medio de la acción polinizadora de las abejas, contribuyendo al incremento de la productividad de estos sistemas y aumentando la diversidad biológica.

El desarrollo de un mercado local protege a los productores de las fluctuaciones de precios del mercado internacional y provee un mercado accesible para productores de pequeña escala. Un proyecto estándar de 30 colmenas, permite la participación en el mercado nacional y provee ingresos (Garry *et al.*, 2017).

Es importante indicar que la investigación surgió en el desarrollo del proyecto de vinculación a la comunidad denominado “Formación sobre producción ecológica y técnicas agroindustriales a productores agropecuarios de comunidades del humedal la Segua” con el CUP: 91880000.0000.381214.

El propósito de la investigación fue desarrollar un estudio de factibilidad para la creación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja en el cantón Chone, con la finalidad de promover la mejora de la calidad de vida de las apicultoras al estabilizar los precios de estas materias primas y crear plazas de trabajo en la asociación y en la comunidad donde se creará la microempresa.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación se desarrolló en el sitio Menos Pensado, parroquia San Antonio, cantón Chone, provincia de Manabí, ubicado en las coordenadas 0°42'18.17" S 80°10'01.34" O (Sistema Nacional de Información (SNI), 2015). Desde octubre del 2019 hasta noviembre del 2020. Para el desarrollo de este trabajo se aplicaron métodos de investigación directa e indirecta, se utilizó la encuesta como herramienta de estudio de mercado, por lo cual, se calculó la muestra poblacional finita, se calcularon los requerimientos técnicos, se identificaron los impactos ambientales y se aplicó el análisis financiero.

### **Determinación de la muestra**

Se obtuvo una muestra representativa de la población universo mediante la ecuación para poblaciones finitas determinada por Carrasco (2013) citado por Centeno y Solórzano (2019):

$$n = \frac{Z^2 \times N \times P \times Q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q} \quad [1]$$

$$n = \frac{[(1,96)^2 \times 28460 \times 0,5 \times 0,5]}{(0,05)^2 \times (28460 - 1) + [(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5]}$$

$$n = 379,06 \sim 379$$

Dónde:

N = Población 28460 hogares

Z = valor de Z crítico, correspondiente al valor del nivel de confianza 95 % (1,96)

P = Nivel de Ocurrencia 50 %

Q = Nivel de No-Ocurrencia 50 %

e = Grado de error 5 % (0,05)

Se aplicó un total de 379 encuestas a los hogares del cantón Chone. Se destinó una encuesta por jefe de hogar.

### Proceso de obtención de miel de abeja

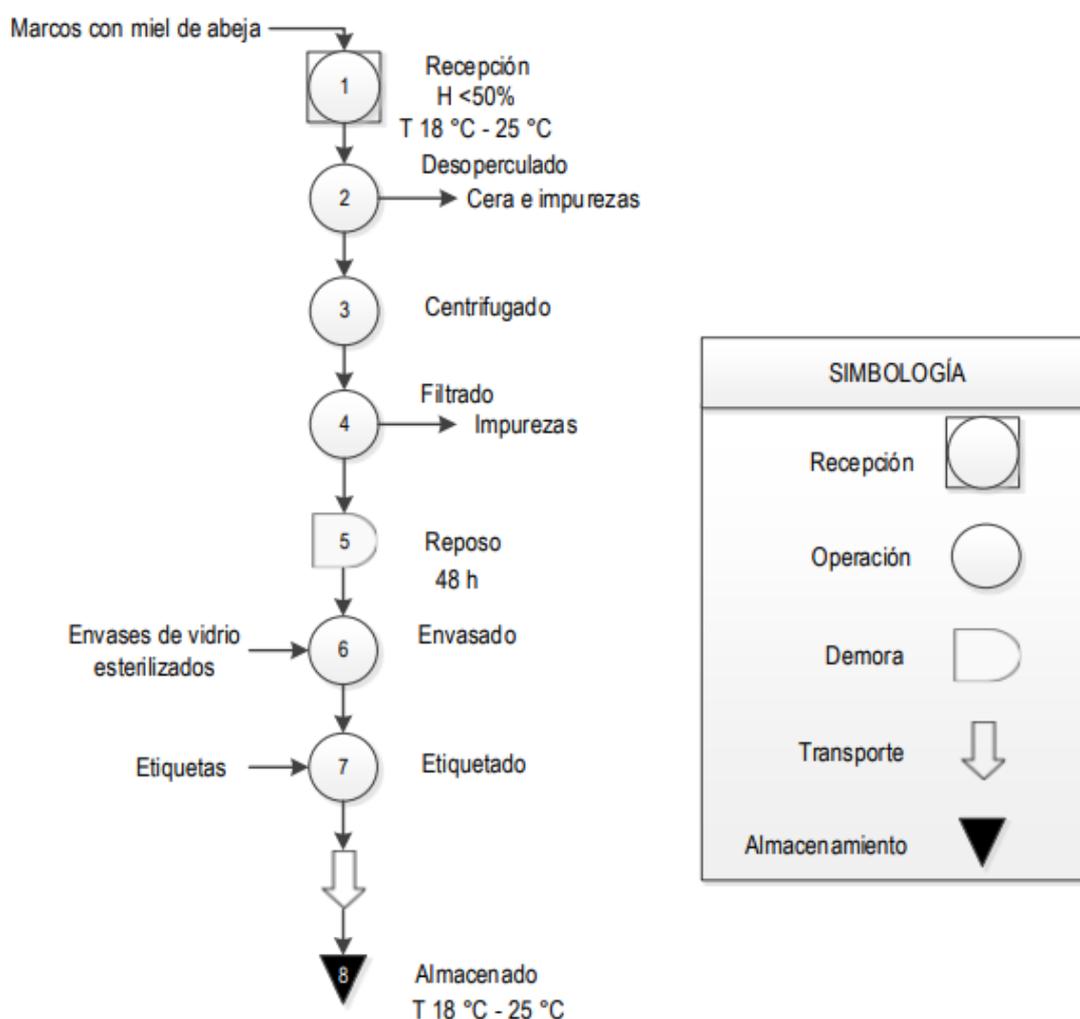


Figura 1. Diagrama de flujo para la obtención de miel de abeja.

## Proceso de obtención de polen de abeja

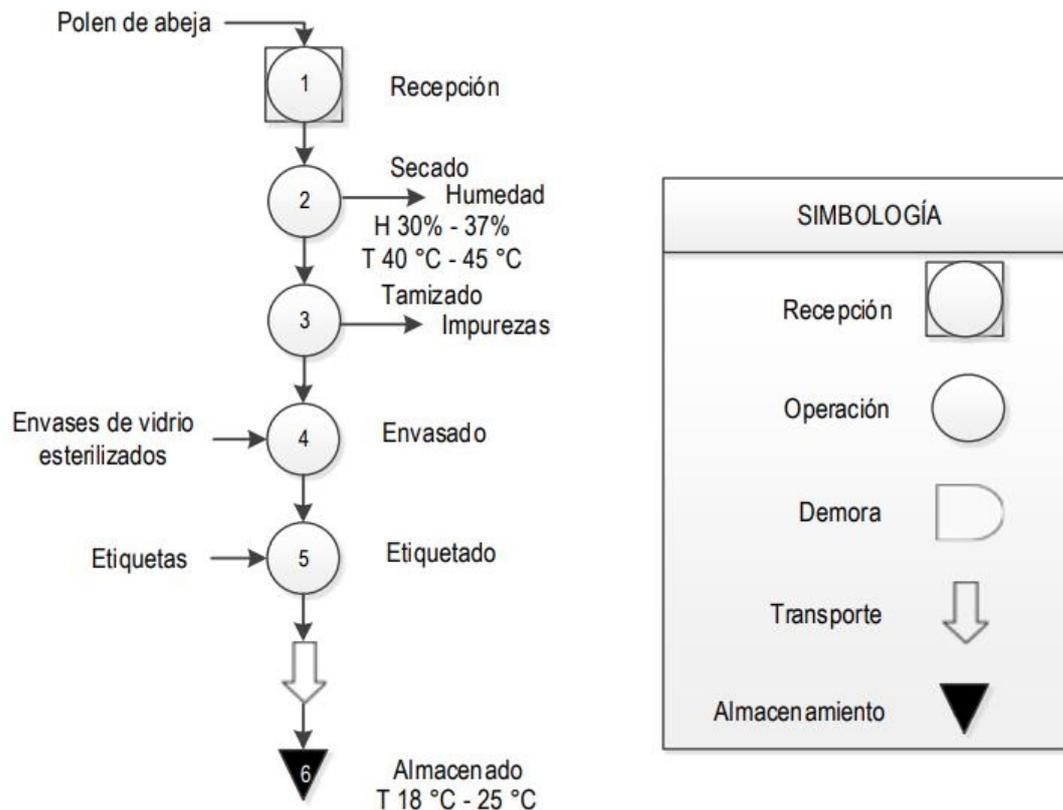


Figura 2. Diagrama de flujo para la obtención de polen de abeja.

### Estudio técnico

Se determinó el número de equipos y personas requeridos para cubrir la capacidad utilizada mediante la ecuación señalada por Chicaiza y Quito (2014):

$$NE = \frac{PM}{CR} \quad [2]$$

Dónde:

NE: Número de equipos

PM: Programa del mes

CR: Capacidad real

### Estudio de impacto ambiental

Se realizó mediante la aplicación de la matriz de Leopold, la cual permite evaluar de manera cualitativa el impacto ambiental, es un cuadro de doble entrada en donde constan los factores ambientales que resultan afectados y las acciones que causarían esta afectación (Pérez, 2017). La valoración de estas actividades es en base a la importancia y magnitud con que afecten, se las califica por signos (+) y (-) indicando que aporta a la mejora o deterioro del sitio en relación a su estado previo (Guerra y Logroño, 2019).

## Estudio económico-financiero

Para determinar la inversión total fue necesario estimar los activos fijos (terreno, construcción, equipos, equipos de oficina, bienes de control y otros activos), activos diferidos (gastos de constitución, marca y estudios preliminares) y capital de trabajo para el primer trimestre. Para el análisis financiero se utilizó el software Microsoft Excel (Microsoft Excel, 2020).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Determinación de la demanda de los productos

En el estudio de mercado se obtuvo una demanda total estimada de 3043,73 L/mes de miel de abeja, el 6 % de la demanda será la capacidad utilizada, lo que equivale a 182,62 L/mes. Con respecto al polen de abeja se estimó una demanda de 637 kg/mes, de los cuales se considera el 1% para la capacidad utilizada, lo que equivale a 6,37 kg/mes.

### Determinación de la factibilidad técnica

Se determinó que el número de personas requerido para la producción es de 2, en cuanto a los equipos se requerirá 1 centrífuga manual, 1 tanque decantador y 1 secador de polen para cubrir con la demanda de los productos.

Cuadro 1. Número de equipos requerido.

Equipos	Número de personas	Producción kg/mes	Tiempo disponible h/mes	Capacidad teórica kg/h	Capacidad teórica kg/mes	Capacidad real kg/mes	Número de equipos	Capacidad utilizada %
Centrífuga manual	1	255,89	168	24	4032	3830,40	1	6,68
Tanque decantador	1	254,36	720	1,66	1195,2	1135,44	1	22,40
Secador de polen	1	6,72	168	10/7	240	228	1	2,95

### Determinación de impactos ambientales

La implementación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja genera pocos impactos negativos de baja y media intensidad (16) sobre el medio ambiente, y a la vez genera varios impactos positivos de media y alta intensidad (26), como la generación de empleos y beneficios para el ambiente, dando como resultado una agregación de impactos total positiva de 607, lo cual demuestra

que la implementación de la microempresa es factible ambientalmente, pues, tal y como lo indica Mena (2016), la actividad apícola produce importantes beneficios a la agricultura y el medio ambiente. Además, la apicultura aprovecha la vegetación en estado natural o alterado, los cultivos forestales y agrícolas, sin ningún impacto negativo, siendo un gran potencial para utilizar los recursos naturales de forma amigable con la biodiversidad (May y Rodríguez, 2012).

### **Determinación de la factibilidad económica-financiera**

Para determinar el costo total de la inversión se determinó inicialmente el costo de adquisición de los activos, buscando alternativas en el mercado. En el cuadro 2 se detallan los rubros de la inversión.

**Cuadro 2.** Inversión del proyecto.

<b>Inversión total</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor (\$)</b>
Activos fijos	54101,18
Activos diferidos	1297,00
Capital de trabajo	12641,15
<b>Subtotal</b>	<b>68039,33</b>
Imprevistos 5 %	3401,97
<b>Total</b>	<b>71441,30</b>

Se determinó la viabilidad económica financiera del proyecto mediante los indicadores financieros, pues se obtuvo un VAN de \$273714,42, y de acuerdo con Espinoza et al. (2014) el proyecto es viable si el VAN es mayor que cero, puesto que garantiza la recuperación de la inversión más beneficios agregados. Se obtuvo una TIR de 51 %, la cual supera la tasa activa por lo cual se debe aceptar la viabilidad del proyecto (Zambrano, 2019), además, en el caso de los productos apícolas en el país, debido a su bajo costo de producción (Falquez, 2014), se han obtenido valores similares de la TIR en otros proyectos de factibilidad para la creación de microempresas procesadoras de productos de la colmena, así como 56% (Carrillo y Yaulema, 2013) y 53% (Jiménez, 2017). Adicionalmente, se estableció una relación beneficio costo de 3,83, una relación producto capital de 161,43 %, es necesario destacar que un rendimiento alto sobre el capital suele reflejar la aceptación de oportunidades de inversión fuertes y una administración de gastos efectiva (Van Horne et al., 2010 citados por Ordoñez 2015). Por último, se estableció un periodo de recuperación de la inversión de 3,08 años.

## CONCLUSIONES

El estudio de mercado identificó la aceptabilidad de los productos mediante una encuesta aplicada a los jefes de hogar del cantón Chone, pertenecientes a los estratos socioeconómicos medios y altos.

Se estableció la factibilidad técnica de la implementación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja, por ser accesible la instalación, mano de obra, equipos y materiales necesarios para la producción, asimismo, existe la disponibilidad de la materia prima requerida.

La implementación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja, presenta impactos ambientales positivos en las etapas de construcción, operación y abandono de la planta, debido a que generará empleos dirigidos a los habitantes del sitio, mientras que los impactos ambientales negativos son de baja magnitud y pueden ser mitigados aplicando medidas preventivas.

En el estudio económico-financiero se determinó que el proyecto es factible puesto que el VAN es mayor a cero y la TIR es mayor a la tasa activa actual.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agila, R. (2015). *Diagnóstico de la producción apícola y melipónica en los cantones Macará, Paltas y Gonzanamá de la provincia de Loja*. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/10322/1/TESIS%20COMPLETA%20PARA%20EMPASTAR.pdf>
- Andrade, M., & Intriago, E. (2014). *Factibilidad de una planta envasadora de agua de coco (Coccusnucifera) con adición de alcohol, en el cantón Rocafuerte-Manabí*. Obtenido de <http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/431/1/TESIS%20FACTIBILIDAD%20AGUA%20DE%20COCO.pdf>
- Campos, M., Leyva, C., Ferráez, M., & Sánchez, Y. (2018). El mercado internacional de la miel de abeja y la competitividad de México. *Revista de Economía*, 35(90), 87-123.
- Centeno, G., & Solórzano, V. (2019). *Factibilidad para la implementación de una planta procesadora de conserva de frijón tierno (Vigna Sesquipedalis)*. Obtenido de <http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/949/1/TTAI14.pdf>
- Centro de Promoción Agropecuaria Campesina (CEPAC). (2010). *Estudio del mercado de miel y subproductos "Estudio realizado en las ciudades de Santa Cruz y La Paz"*. Obtenido de <http://saludpublica.bvsp.org.bo/cc/bo40.1/documentos/609.pdf>
- Cheza, A. (2013). *La comercialización de miel de abeja producida en la Parroquia Santa Martha de Cuba y la demanda en el mercado suizo*. Obtenido de <http://repositorio.upec.edu.ec:8080/bitstream/123456789/62/1/>

- Chicaiza, J., & Quito, A. (2014). *Diseño del proyecto para la implementación de una empresa elaboradora de miel de abejas mediante procesos industrializados de recolección y tratamiento en el cantón Cuenca*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6994/1/UPS-CT003653.pdf>
- Echeverría, S. (2008). *Plan de negocios para la importación de miel de abeja desde México hacia Ecuador*. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/1901>
- El Diario. (2017). "Reinas" y "obreras" de su colmenar. Obtenido de <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/440516-reinas-y-obreras-de-su-colmenar/>
- Espinoza, L., Quirola, Y., & Veloz, S. (2014). *Desarrollo de un plan de mejoramiento del centro de acopio ubicado en el recinto Paschoa en el sector del Valle de los Chillos para impulsar la comercialización y crecimiento de productos apícolas*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6891/1/UPS-QT05277.pdf>
- Falquez, J. (2014). *Factibilidad de la actividad de producir y comercializar miel de abeja en la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2826/1/T-UCSG-PRE-ESP-CFI-118.pdf>
- Garry, S., Parada, Á., & Salido, J. (2017). *Incorporación de mayor valor en la cadena de la miel y productos derivados de la colmena en el Pacífico Central, Costa Rica*. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42232/1/S1700970\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42232/1/S1700970_es.pdf)
- Gerra, G., & Logroño, S. (2019). Evaluación del impacto ambiental de los sistemas de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales en Ecuador. *Ciencia Digital*, vol. 3, nº 3.2.1, pp. 73-87.
- Jiménez, C. (2017). *Factibilidad para la creación de una microempresa de producción de miel de abeja*. Obtenido de [http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/3888/1/U.E.M\\_TESIS%20FINAL\\_2016%281%29%202018-2019.pdf](http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/3888/1/U.E.M_TESIS%20FINAL_2016%281%29%202018-2019.pdf)
- May, T., & Rodríguez, S. (2012). Plantas de interés apícola en el paisaje: Observaciones de campo y la percepción de apicultores en República Dominicana. *Revista Geográfica de América Central*, 1(48), 133-162.
- Mena, D. (2016). *Plan de negocios para la producción y comercialización de miel en Nicaragua*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/138264/Plan-de-negocios-para-la-produccion-y-comercializacion-de-miel-en-Nicaragua.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Microsoft Excel. (2020). *Hoja de cálculo Excel*. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-ec/>
- Ordóñez, J. (2015). *La importancia de la modelización financiera de las empresas en épocas de crisis*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8345/1/TESIS%20DE%20GRADO%20-%20MODELO%20FINANCIERO.pdf>
- Perez, J. (2017). Identificación y evaluación de impactos ambientales en el Campus Ciudad Universitaria, Universidad Autónoma del Estado de

- México, Cerro de Coatepec, Toluca México. *Acta Universitaria*, vol. 27, nº 3, pp. 36-56.
- Sistema Nacional de Información (SNI). (2015). *Gobierno Autónomo Descentralizado de San Antonio*. Obtenido de Plan de desarrollo y ordenamiento territorial: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/1360051030001\\_DIAGNOSTICO%20SIGAD\\_15-05-2015\\_15-43-21.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1360051030001_DIAGNOSTICO%20SIGAD_15-05-2015_15-43-21.pdf)
- Soto, L., Elizarraras, R., & Soto, I. (2017). Situación apícola en México y perspectiva de la producción de miel en el estado de Veracruz. *Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial*, 3(7), 40-64.
- Valdés, P. (2014). *Polen apícola: una alternativa de negocio*. Obtenido de [http://www.agrimundo.gob.cl/wp-content/uploads/140218\\_boletin\\_apicultura\\_n1.pdf](http://www.agrimundo.gob.cl/wp-content/uploads/140218_boletin_apicultura_n1.pdf)
- Zambrano, G. (2019). *Factibilidad de la creación de una micro startup especializada en nutrición en el cantón Bolívar*. Obtenido de <http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/1058/1/TTMADM-E1.pdf>