

## Actuación formativa en buenas prácticas de los apicultores de Nampula (Mozambique)

**Eva Domenech<sup>a</sup>, Marisol Juan-Borrás<sup>b</sup>, Fernando Tanleque Alberto<sup>c</sup>, Isabel Escriche<sup>d</sup>**

<sup>a</sup>Instituto Universitario de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo, Departamento de Tecnología de alimentos, Universitat Politècnica de València, Valencia, España. [evdoan@tal.upv.es](mailto:evdoan@tal.upv.es), Instituto Universitario de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo, Universitat Politècnica de València, Valencia, España. [majuabor@iad.upv.es](mailto:majuabor@iad.upv.es), <sup>c</sup>Universidade de Rovuma, Nampula, Mozambique. [falberto@unirovuma.ac.mz](mailto:falberto@unirovuma.ac.mz), <sup>d</sup>Instituto Universitario de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo, Departamento de Tecnología de alimentos, Universitat Politècnica de València, Valencia, España. [iescrich@tal.upv.es](mailto:iescrich@tal.upv.es).

---

### Resumen

*La formación no debe limitarse al entorno de las aulas. El diseño de planes de formación que fomenten habilidades y nuevas destrezas se configura como una alternativa estratégica clave, especialmente en países en desarrollo. En éstos, el mundo rural puede ofrecer una oportunidad para salir de la pobreza y una opción para aumentar sus ingresos, ya que los negocios familiares requieren con frecuencia poco capital. Con este objetivo en mente, el presente trabajo muestra como se ha desarrollado el programa de formación de las pequeñas poblaciones rurales de Nampula (Mozambique), dentro del Programa ADSIDEO - Cooperación 2020, del Centro de cooperación al desarrollo de la Universitat Politècnica de Valencia. Para ello, lo primero fue conocer sus necesidades y definir el perfil de apicultor. Los resultados mostraron que la apicultura que se practica es tradicional, los apicultores tienen pocas colmenas a su cargo, están poco tecnificados y viven en las zonas rurales. Por otra parte, se observó que las principales necesidades de formación se centran en los aspectos de manejo, extracción y almacenamiento. Teniendo en cuenta estos aspectos, se ha diseñado el procedimiento de formación, con cuatro cursos; tres de ellos dirigidos a formar un técnico en las cooperativas apícolas que sirva de apoyo técnico, y un cuarto curso dirigido a los propios apicultores centrado en corregir prácticas inadecuadas que pueden alterar la seguridad o calidad de la miel. En cuanto a las metodologías a utilizar se propone principalmente el aprendizaje cooperativo aplicando la gamificación en la evaluación, buscando el apoyo entre los apicultores y potenciando la idea de un objetivo común que mejore su situación económica y social.*

**Palabras clave:** *Procedimiento, perfil del apicultor, metodologías.*

## **Introducción**

La formación es la base para el desarrollo de una sociedad próspera, productiva y con oportunidades, ya que las desigualdades se generan como resultado de las diferencias individuales en cuanto a capacidades y méritos (Marquez, 2017). La educación no solo es un derecho humano fundamental, sino que es un derecho habilitante que favorece la libertad de elegir y mejorar la calidad de vida, siendo la piedra angular de sociedades pacíficas justas e igualitarias (ONU, 2020). En la sociedad del conocimiento, la relación creatividad-educación-innovación es una necesidad estratégica (Cañellas, 2012).

La formación no debe limitarse al entorno de las aulas. Para promover el éxito en el mercado laboral de hoy en día, es preciso invertir en el dominio de ciertas habilidades y en la adquisición de nuevas destrezas. Esta necesidad es todavía más acuciante en los países en desarrollo, en los que el éxito de sus pequeños negocios depende de su capacitación. Para estos países, el mundo rural puede ofrecer una vía relativamente fácil de escape de la pobreza y una opción para aumentar sus ingresos, ya que los negocios familiares requieren con frecuencia poco capital. No obstante, el éxito de estas actividades depende directamente de habilidades y formación que en general no poseen (FAO, 2002).

Mozambique es un claro exponente de país en vías de desarrollo con un Índice de Desarrollo Humano de 0.446, ocupando en 2019 el puesto 180 de 189 (PNUD, 2019). El PIB per cápita, buen indicador del nivel de vida, sitúa a Mozambique en el puesto 189 de 196 en 2018. Entre 2007 y 2017, el porcentaje de personas que vivieron por debajo de la línea de pobreza (bajo de 1,9 \$ al día), fue del 62.4% (OPHI, 2019). En 2019 el 63% de la población mozambiqueña vivía en las zonas rurales, donde la incidencia de pobreza era alrededor del 60% (Banco mundial, 2020; OPHI, 2019). Los indicadores de disponibilidad de alimentos muestran que el 25% de la población presenta desnutrición y que el 16 % de niños y niñas de menos de 5 años no alcanzan el peso recomendado a su edad (FAOSTAT, 2016).

La apicultura es una actividad ancestral en África, que no sólo contribuye a los medios de vida de las poblaciones rurales vulnerables y al aumento de su resiliencia, sino que además está considerada como una de las estrategias con mayor potencial para la protección del medioambiente y aumento de la productividad de los cultivos (Verde, 2014; Tanleque et al., 2018). África produce 170 mil toneladas anuales de miel, lo que representa el 10.4% de la producción mundial, siendo Etiopía y Zambia, los mayores exportadores (Africa business, 2014). Mozambique, en cambio, aunque tiene una larga tradición, su modo de producción es en general muy rudimentario, lo que se traduce en un bajo rendimiento económico y débil impacto social (Jooster & Smith, 2004). La mayor parte de la producción de miel (aproximadamente el 70%) se realiza en el ámbito familiar, con colmenas tradicionales, hechas con troncos de árbol, de las que se obtienen entre 5 a 10 kg por colmena al año. Las

pequeñas asociaciones privadas con colmenas modernas tipo Langstroth o de transición (entre rústicas y modernas) constituyen el resto la producción con capacidad de producción igual o superior a 20 kg por colmena y año (EMTF, 2004). Para impulsar la actividad apícola en Mozambique desde hace años se han venido desarrollando algunos proyectos y programas internacionales como el Programa de Desarrollo Económico Local (PRODEL), a través del cual la Unión Europea destinó 500.000 euros. La finalidad era integrar en la cadena de valor de la producción de miel a los pequeños apicultores de Caia, Cheringoma y Maringue, de la provincia mozambiqueña central de Sofala (EEAS, 2017).

En los últimos años, la competitividad en el mercado internacional, ha propiciado una mayor exigencia en la calidad y seguridad de los productos alimentarios. La apicultura en Mozambique cuenta con una variedad autóctona de abejas denominada *Apis mellifera var scutellata* (Bees for Development, 2016). Estas abejas son muy productivas, pero también muy agresivas, por lo que la aplicación de humo en grandes cantidades en el momento de la recolección es una práctica habitual, lo que puede generar la formación de hidrocarburos aromáticos policíclicos. También un manejo inapropiado, podría favorecer la fermentación o el incremento del hidroximetilfurfural. En definitiva, la aplicación de unas buenas prácticas apícolas, pueden ser la clave para obtener un buen producto que cumpla los estándares internacionales para su posible exportación. Por ello, la formación de los apicultores mozambiqueños no constituye un fin en sí mismo, sino un instrumento para alcanzar este objetivo, ya que ellos son los responsables y los únicos que pueden evitar la mayoría de los defectos de calidad y de los problemas de seguridad.

El presente trabajo tiene como objetivo el elaborar un procedimiento de formación de los apicultores mozambiqueños que garantice el aprendizaje de buenas prácticas apícolas, reduciendo la incorporación de peligros en la miel y ayudando a generar un cambio social y económico de las zonas rurales.

## **Material y métodos**

### **2.1. Pautas y descripción de los pasos de un procedimiento de formación**

Un procedimiento es definido como un modo específico de llevar a cabo una actividad o proceso, (ISO 9001). En este caso, para desarrollar la gestión de formación de los apicultores, el procedimiento desarrollado, incluirá las actividades que se realizan desde la identificación de las necesidades de formación, hasta la realización y evaluación de las diferentes acciones formativas identificadas, de forma que se garantice la capacitación de los usuarios.

## 2.2. Identificación de las necesidades de formación

El adaptarse al receptor de la formación y ofrecer un contenido de su interés, son factores que garantizan el éxito del aprendizaje. Con esta finalidad, se diseñó una encuesta, a través de la cual, se quería conocer el perfil del apicultor al que queríamos dirigirnos, Fig. 1.

**Encuesta sobre las prácticas apícolas asociadas a los sistemas de extracción, producción y comercialización de los productos apícolas (miel y cera) de las zonas norte y centro de Mozambique**

Nombre del Apicultor .....

Zona de recogidas .....

Localidad .....Provincia.....

Numero de Apicultores por zona .....

Nombre de la asociación.....

Vegetación visitadas por la abejas.....

**Sistema utilizado para la extracción de la miel:**  
*centrifugación*   
*prensado*   
*manual*

**Tipo de explotación:**  
*familiar*   
*industrial*

**Numero de colmenas:**

**Tipo de colmenas usadas:**  
*colmena tradicional de corteza*   
*colmena moderna*

**Produccion de miel:**  
¿Cuántas cosechas de miel hace por año ?.....  
¿Cuántos kg de miel produce por cada cosecha?.....  
¿Sabría decirme cuantos kg de miel produce cada colmena?.....  
¿Cuál es el destino de su producción de miel?  
*consumo familiar*   
*venta en el mercado local o nacional*   
*exportación*

**Producción de cera:**  
¿Cuántos kg de cera produce por cada cosecha?.....  
¿Sabría decirme cuantos kg de cera produce cada una de sus colmenas?.....  
¿Cuál es el destino de su producción de cera:  
*consumo familiar*   
*venta en el mercado local o nacional*   
*exportación*

**Otra información de interés**  
¿Extrae otros productos de sus colmenas además de miel y cera?.....  
¿Tiene identificada alguna enfermedad en sus colmenas?.....  
¿Has recibido alguna formación para manejar tus colmenas?.....

Fig. 1: Identificación de los apicultores interesados

Fuente: propia

## **Resultados**

### **3.1. Estudio de las necesidades**

El perfil del apicultor identificado es poco profesional, muy repartido entre las zonas rurales, con pocas colmenas a su cargo y con una práctica de la apicultura tradicional y poco tecnificada. En muchas ocasiones las colmenas son las cortezas de los árboles y ellos son simplemente recolectores. Por otra parte, se observaron necesidades de formación, tanto en los aspectos de manejo, como extracción y almacenamiento.

### **3.2. Programa de formación**

El programa finalmente diseñado consta de cuatro cursos, tabla 1. Teniendo en cuenta que la mayoría de los apicultores, viven aislados y el transporte en ocasiones es complicado según el estado de las carreteras, se ha decidido centrar la formación en las cooperativas y formar a una persona como técnico para que pueda aportar asesoramiento personalizado cuando lo necesiten. Por este motivo, tres de los cursos, en los que se tratarán las buenas prácticas de manejo, extracción y almacenamiento, respectivamente, estarán dirigidos a ellos. Por otra parte, se realizará un cuarto curso dirigido directamente a los apicultores que estén interesados en ampliar su dedicación y encaminarse hacia una profesionalización.

Las características del curso y la metodología empleada serán distintas según al grupo al que va dirigido. Por una parte, los cursos para los futuros técnicos tendrán una duración de 8h en dos días, contemplando el segundo día una actividad totalmente práctica. Se busca una metodología constructivista que asegure la funcionalidad de lo aprendido. Además, tomando un papel totalmente activo, les permita acercarse a la realidad y propiciar el interés a través de la búsqueda de información sobre una materia.

La duración de los cursos para los apicultores en general, será de dos horas con descanso en medio. En cuanto a su desarrollo, la metodología a utilizar será el aprendizaje cooperativo, se formarán grupos a los que se les plantearán problemas y se les pedirá que propongan soluciones, del tipo, ¿Si tenemos una miel fermentada, cuales pueden haber sido las causas de esta pérdida de calidad y como se hubieran podido evitar?. De este modo, mediante el análisis de casos reales o simulados se buscará la adquisición de competencias.

En todos los casos, el profesor encargado de la capacitación será el miembro del proyecto ADSIDEO, actualmente profesor en la Universidad de Rovuma (Mozambique) y doctorado por la UPV. El lugar de impartición de las charlas será las cooperativas apícolas locales. En cuanto a los recursos, se realizarán presentaciones de power point con el ordenador del profesor.

**Tabla 1.1. Programación de cursos**

Curso	A quien va dirigido	Objetivo	Temario	Duración	Metodología
Buenas prácticas de manejo	Técnico de la cooperativa	Conocer errores de manejo en campo	- Enfermedades - Plagas - Tratamientos - Cuidados de la abeja	4h teoría 4h práctica	Clase magistral y aprendizaje basado en proyectos Aprendizaje cooperativo
Buenas prácticas extracción	Técnico de la cooperativa	Conocer los métodos de extracción, ventajas e inconvenientes	- Momento de recolección - Centrifugación - Prensado - Errores comunes	4h teoría 4h práctica	Clase magistral y aprendizaje basado en proyectos Aprendizaje cooperativo
Buenas prácticas de almacenamiento	Técnico de la cooperativa	Conocer los problemas de calidad y seguridad después de la extracción	- Condiciones del almacenamiento - Errores a evitar	4h teoría 4h práctica	Clase magistral y aprendizaje basado en proyectos Aprendizaje cooperativo
Buenas prácticas apícolas	Apicultores	Conocer <u>como</u> manejar las colmenas y la miel	- Cuidados en campo - Extracción - Almacenamiento	2h teoría	Aprendizaje cooperativo

*Fuente: Propia*

### 3.3. Control del programa

El procedimiento de formación debe prever al menos una actividad para verificar el aprovechamiento por parte de los asistentes y medir la utilidad del material y entorno de formación, propiciando pequeñas correcciones si fuera necesario. Para cumplir con este punto y comprobar lo aprendido, está previsto utilizar la metodología de gamificación. En este caso, los asistentes serán adultos de poblaciones rurales muy acostumbrados a trabajar y poco a realizar evaluaciones. Por lo tanto, un juego con preguntas, generará un ambiente distendido que suscitará la participación y permitirá ver si los contenidos han sido consolidados; y en caso necesario se podrán aclarar pequeñas dudas que no se hayan resuelto.

### Conclusiones

La formación diseñada para los apicultores mozambiqueños ha tenido en cuenta sus necesidades, así como el perfil del apicultor, condicionando el tipo de cursos programados que buscan optimizar los beneficios del aprendizaje. Por este motivo, la mayoría de los recursos se dirigirán a capacitar técnicos en las cooperativas que sirvan de soporte técnico. Por otra parte, también se buscará suscitar el interés de los apicultores, diseñando un curso

para ellos que no sea muy largo, en el que se aborden los aspectos clave y en el que el trabajo en grupo permitira potenciar su futura colaboración.

En cuanto a las metodologías a utilizar se propone principalmente el aprendizaje cooperativo aplicando la gamificación en la evaluación, buscando el apoyo entre los apicultores integrantes de los cursos y potenciando la idea de un objetivo común que mejore su situación económica y social.

## **Agradecimientos**

Este trabajo ha sido financiado por el programa ADSIDEO 2020 del Centro de Cooperación al Desarrollo de la Universitat Politècnica de València a través de Proyecto titulado: “Análisis de Riesgos en productos apícolas de Mozambique. Oportunidad Social y Económica de las poblaciones rurales”

## **Referencias**

- African Business. (2014) <https://africanbusinessmagazine.com/sectors/agriculture/the-money-is-in-the-honey/>
- Banco mundial (2020) <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.RUR.TOTL.ZS?locations=MZ>
- Bees for Development. (2020) <http://www.beesfordevelopment.org/>
- Cañellas, AJC, 2012. Creatividad, educación e innovación: emprender la tarea de ser autor y no sólo actor de sus propios proyectos. Revista de Investigación en Educación, nº 10 (1), 2012, pp. 7-29. <http://webs.uvigo.es/reined/>
- EEAS (European Union External Action), (2017). [https://eeas.europa.eu/delegations/mozambique\\_mt/47052/Local%20economic%20development%20programme%20-%20PRODEL](https://eeas.europa.eu/delegations/mozambique_mt/47052/Local%20economic%20development%20programme%20-%20PRODEL)
- EMTF (External Market Task Force) (2004). Annex 6 to the Study on the export marketing prospects of six selected Mozambican commodities for the South African market. Report on Honey. Study No. 3 (6). Maputo.
- FAO (2002). Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030. <http://www.fao.org/3/y3557s/y3557s00.htm#TopOgPage>
- FAOSTAT (2016). <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QL/visualize>
- Jooster, A. & Smith, M. (2004). Report on Honey. External Market Study nº.3. Ministerio de Industria e Comercio. Mozambique.3, 2-3.
- Marquez, A. (2017) Perfiles Educativos | vol. XXXIX, núm. 158, 2017 | IISUE-UNAM. <https://www.iisue.unam.mx/perfiles/numeros/2017/158>.

- ONU (2020) Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella. [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy\\_brief\\_-\\_education\\_during\\_covid-19\\_and\\_beyond\\_spanish.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_spanish.pdf)
- OPHI. Oxford Poverty and Human Development Initiative (2019). [https://ophi.org.uk/wp-content/uploads/G-MPI\\_Report\\_2019\\_PDF.pdf](https://ophi.org.uk/wp-content/uploads/G-MPI_Report_2019_PDF.pdf)
- PNUD (2019). Informe sobre Desarrollo Humano 2019. [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2019\\_overview\\_-\\_spanish.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_overview_-_spanish.pdf)
- Tanleque-Alberto, F. J., Juan-Borrás, M. & Escriche, I. (2018) Implicación de las Prácticas Apícolas en las Características de Calidad de Miel de Mozambique. Congreso Ibérico de Apicultura 2018, Coimbra-Portugal.
- Verde, M.V. (2014). Apicultura y seguridad alimentaria. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 48, 25-31.