

Desarrollo Sostenible de Comunidades Rurales: una estrategia basada en tecnología, economía circular y emprendimiento social.

Marco A. Sánchez Castillo^{1*}, Sergio A. Gómez Torres², Claudia Escudero Lourdes¹, Miguel Ángel Ruiz Cabrera¹, Fabiola Palomo González¹

¹ Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, S.L.P., México

² Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Iztapalapa, Ciudad de México, México.

* Autor de correspondencia: masanchez@uaslp.mx

Desarrollo Sustentable (Desarrollo de Procesos Sustentables). **Ponencia Presencial.**

Recibido: 8 de mayo de 2023

Aceptado: 10 de julio de 2023

Publicado: 23 de noviembre de 2023

Palabras clave: Desarrollo sostenible, Economía circular, Emprendimiento, Caña-piloncillo, Productores Rurales.

Introducción. La valorización de residuos agrícolas, agroindustriales y domésticos en comunidades rurales de alta marginación social y económica es una alternativa para fomentar el desarrollo sostenible. Este enfoque, sustentado en principios de economía circular, se aplica actualmente en comunidades productoras de piloncillo artesanal en la región Huasteca de México. El enfoque transdisciplinar utilizado integra sinérgicamente la innovación, el emprendimiento de base tecnológica y el emprendimiento social, como ejes para mejorar la calidad de vida de las comunidades. Las acciones de incidencia han permitido aumentar la productividad y la calidad del producto, y están en desarrollo alternativas para diversificar los productos de piloncillo en confitería y para valorizar el bagazo en productos de interés comunitario. Se ha capacitado a los micro-productores locales para comercializar sus productos directamente en el mercado, como premisa para mejorar el nivel económico y las condiciones de vida de sus familias (Sánchez Castillo y col., 2023).

Materiales y Métodos. El programa de incidencia en las comunidades se esquematiza en la figura 1 e incluye las siguientes acciones principales.

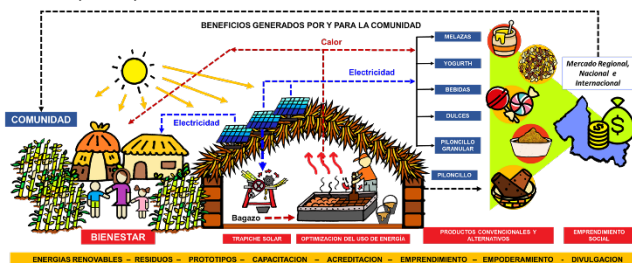


Figura 1 Esquema del programa de incidencia en comunidades rurales del sistema caña-piloncillo.

1) Diagnóstico colegiado de las necesidades y soluciones: realizado localmente y con la validación de los retos y alternativas de solución en aspectos tecnológicos, ambientales, energéticas, económicos y sociales, con una metodología diseñada para la zona de incidencia. 2) Gestión de proyectos específicos: en instancias del gobierno federal, oficinas públicas estatales y municipalidades locales, con la participación de los productores y miembros de la comunidad. 3) Desarrollo Tecnológico: Elaboración de dos paquetes tecnológicos (PT) para obtener productos útiles para la comunidad: a) Producción artesanal de piloncillo con enfoque sostenible, b) Microgeneración de calor y electricidad para hogares rurales. Cada PT incluye un prototipo novedoso para promover beneficios económicos y sociales. 4) Programa de Emprendimiento Social: que contribuye al desarrollo de nuevos productos de piloncillo y su adecuada comercialización. El programa incluye el un modelo de emprendimiento para la capacitación de jóvenes, mujeres y productores, las estrategias de implementación y escalamiento de los productos en campo, las alternativas de comercialización, el desarrollo de marca, así como la asesoría para el establecimiento de una figura legal para comercializar los productos y la gestión de recursos para la

comercialización. 5) Programa de Gestión Social: que contribuye al bienestar social de las comunidades, para empoderarlos y desarrollarles las capacidades y herramientas necesarias para que gestionen la solución de sus necesidades básicas.

Resultados y Discusión. 1) Se tiene una nueva estrategia y herramienta de diagnóstico aplicable a sistemas productivos rurales, que recopila aspectos sociales, económicos y ambientales. 2) Se cuenta con proyectos en desarrollo apoyados por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas, Instituciones de Educación Superior y Municipios de la zona de incidencia. 3) Se establecieron un conjunto de buenas prácticas para optimizar las etapas de la cadena de valor: cultivo de la caña, extracción del jugo de caña, operación del horno y puntera, productividad y calidad del producto tradicional, desarrollo de nuevos productos, registro de marca, creación de una empresa para comercializar los productos directamente al mercado. 4) Se desarrolló un prototipo de trapiche funcional y económico para micro-productores que opera con motor a gasolina o eléctrico, probado en campo. 4) Está en proceso de validación una estufa ecológica, que permite obtener energía eléctrica para 5 leds y recarga de pila del teléfono celular. 5) Se capacitaron en emprendimiento a 35 jóvenes, mujeres y productores. 6) Se registró una marca para productos a base de piloncillo. 7) Mas de 300 productores capacitados en buenas prácticas de higiene, eficientar la energía en el trapiche y valorizar residuos agroindustriales. 8) Mas de 500 niños, jóvenes y mujeres capacitados en hábitos que promueven la sostenibilidad. 9) Activa participación de las comunidades, autoridades y organizaciones locales, estudiantes de licenciatura y posgrado. 10) Plataforma de socialización de información, programas, resultados e impactos. Está en proceso de gestión la construcción de una unidad productiva para facilitar la comercialización directa de los productos derivados del piloncillo. El principal reto es consolidar el modelo de incidencia y escalar el proyecto, a partir de la gestión de recursos por parte de las propias comunidades.

Conclusiones. Las acciones de gestión social, desarrollo tecnológico y emprendimiento social propuestas y ejecutadas, han mostrado tener un efecto sinérgico en la comprensión, desarrollo y optimización de cada una de las etapas de la cadena de valor del sistema productivo caña de azúcar – piloncillo en comunidades de muy alta marginación de la región Huasteca. Los aprendizajes y los avances a la fecha constituyen sólidas bases para mejorar en la réplica de los modelos desarrollado con nuevos participantes en las comunidades.

Agradecimientos: Al CONAHCYT por el apoyo recibido a través del Proyecto PRONACES 321073.

Bibliografía.

Sánchez Castillo et al., (2023). Reporte de la Etapa 1 del Proyecto PRONACES 321073, Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, México.