

AP AGRO PRODUCTIVIDAD

 **ÍNDICE DE REVISTAS MEXICANAS**
CONACYT DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Cadenas de importancia socioeconómica para el desarrollo agrícola e industrial de la península de Yucatán, México

pág. 3

Año 9 • Volumen 9 • Número 5 • mayo, 2016

ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO PARA LA GANADERIA DE OVINOS DEL VALLE DE TULANCINGO, HIDALGO, MÉXICO	9
ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) EN EL CORTO Y LARGO PLAZO EN ZACATECAS, MÉXICO	16
SISTEMATIZACIÓN AGROECOLÓGICA SOSTENIBLE COMO PROPUESTA DE DESARROLLO RURAL EN LOXICHA, OAXACA, MÉXICO	22
ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD DE LA FRESA (<i>Fragaria vesca</i> L.) DE MEXICO EN EL MERCADO MUNDIAL	29
PRODUCTORES DIFUSORES; PRODUCTORAS DIFUSORAS	35
ANÁLISIS PRODUCTIVO DE PESQUERÍAS RIBEREÑAS DE PUERTO SAN CARLOS, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO	42

y más artículos de interés...

Estructura

Agroproductividad es una revista de divulgación científica y tecnológica, auspiciada por el Colegio de Postgraduados de forma mensual para entregar los resultados obtenidos por los investigadores en ciencias agrícolas y afines. En ella se publica información original y relevante para el desarrollo agropecuario, social y otras disciplinas relacionadas, en formato de artículo, nota o ensayo. Las contribuciones son arbitradas y la publicación final se hace en idioma español. La contribución debe tener una extensión máxima de 15 cuartillas, incluyendo las ilustraciones. Deberá estar escrita en Word a doble espacio empleando el tipo Arial a 12 puntos y márgenes de 2.5 cm. Debe evitarse el uso de sangría al inicio de los párrafos. Las ilustraciones serán de calidad suficiente para su impresión en offset a colores, y con una resolución de 300 dpi en formato JPEG, TIFF o RAW.

La estructura de la contribución será la siguiente:

1) Artículos: una estructura clásica definida por los capítulos: Introducción, Resumen, abstract, objetivos, Materiales y Métodos, Resultados y Discusión, Conclusiones y Literatura Citada; 2) Notas, Ensayos y Relatorías: deben tener una secuencia lógica de las ideas, exponiendo claramente las técnicas o metodologías que se transmiten o proponen.

Formato

Título. Debe ser breve y reflejar claramente el contenido. Cuando se incluyan nombres científicos deben escribirse en *itálicas*.

Autor o Autores. Se escribirán él o los nombres completos, separados por comas, con un índice progresivo en su caso. Al pie de la primera página se indicará el nombre de la institución a la que pertenece el autor y la dirección oficial, incluyendo el correo electrónico.

Cuadros. Deben ser claros, simples y concisos. Se ubicarán inmediatamente después del primer párrafo en el que se mencionen o al inicio de la siguiente cuartilla. Los cuadros deben numerarse progresivamente, indicando después de la referencia numérica el título del mismo (Cuadro 1. Título), y se colocarán en la parte superior. Al pie del cuadro se incluirán las aclaraciones a las que se hace mención mediante un índice en el texto incluido en el cuadro.

Figuras. Corresponden a dibujos, gráficas, diagramas y fotografías. Las fotografías deben ser de preferencia a colores y con una resolución de 300 dpi en formato JPEG, TIFF o RAW.

Unidades. Las unidades de pesos y medidas usadas serán las aceptadas en el Sistema Internacional.

Citas libros y Revistas:

- Bozzola J. J., Russell L. D. 1992. Electron Microscopy: Principles and Techniques for Biologists. Ed. Jones and Bartlett. Boston. 542 p.
- Calvo P., Avilés P. 2013. A new potential nano-oncological therapy based on polyamino acid nanocapsules. *Journal of Controlled Release* 169: 10-16.
- Gardea-Torresdey J. L., Peralta-Videa J. R., Rosa G., Parsons J. G. 2005. Phytoremediation of heavy metals and study of the metal coordination by X-ray absorption spectroscopy. *Coordination Chemistry Reviews* 249: 1797-1810.

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS

CONEXOS, Año 9, Volumen 9, número 5, mayo 2016, Agroproductividad es una publicación mensual editada por el Colegio de Postgraduados. Carretera México-Texcoco Km. 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México. CP 56230. Tel. 5959284427. www.colpos.mx. Editor responsable: Dr. Jorge Cadena Iñiguez. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-022412450500-102. ISSN: 01887394, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Impresa en México por Printing Arts México, S. de R. L. de C. V., Calle 14 no. 2430, Zona Industrial Guadalajara, Jalisco, México. CP 44940. Este número se terminó de imprimir el 31 de mayo de 2016 con un tiraje de 3000 ejemplares.



Contenido

3	CADENAS DE IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA E INDUSTRIAL DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO
9	ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO PARA LA GANADERIA DE OVINOS DEL VALLE DE TULANCINGO, HIDALGO, MÉXICO
16	ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) EN EL CORTO Y LARGO PLAZO EN ZACATECAS, MÉXICO
22	SISTEMATIZACIÓN AGROECOLÓGICA SOSTENIBLE COMO PROPUESTA DE DESARROLLO RURAL EN LOXICHA, OAXACA, MÉXICO
29	ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD DE LA FRESA (<i>Fragaria vesca</i> L.) DE MEXICO EN EL MERCADO MUNDIAL
35	PRODUCTORES DIFUSORES; PRODUCTORAS DIFUSORAS
42	ANÁLISIS PRODUCTIVO DE PESQUERÍAS RIBEREÑAS DE PUERTO SAN CARLOS, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO
49	REDES DE CONOCIMIENTO EN LA EXTENSIÓN RURAL, EVALUADAS CON TÉCNICOS PECUARIOS EN SINALOA, MÉXICO
55	COMPETITIVIDAD EN LA COMERCIALIZACIÓN DE MANGO (<i>Mangifera indica</i> L.) DE MÉXICO
61	IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS DEL TURISMO EN UNA COMUNIDAD RURAL DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO
67	ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD DE FAMILIAS EN POBREZA EXTREMA EN SAN ÁNDRES TUXTLA, VERACRUZ, MÉXICO
73	EL CRÉDITO COMO DETONADOR DEL DESARROLLO EN DOS COMUNIDADES RURALES DE PUEBLA, MÉXICO



Corrección de estilo: Hannah Infante Lagarda

Maquetación: Alejandro Rojas Sánchez

Suscripciones, ventas, publicidad, contribuciones de autores:

Guerrero 9, esquina Avenida Hidalgo, C.P. 56220, San Luis Huexotla, Texcoco, Estado de México.

Teléfono: 01 (595) 928 4703 jocadena@colpos.mx; jocadena@gmail.com

Impresión 3000 ejemplares.

Impreso en México • Printed in México
 PRINTING ARTS MEXICO, S. de R. L. de C. V.
 Calle 14 no. 2430, Zona Industrial
 Guadalajara, Jalisco, México. C.P. 44940
 Fax: 3810 5567
www.tegrafik.com
 RFC: PAM991118 DG0

Es responsabilidad del autor el uso de las ilustraciones, el material gráfico y el contenido creado para esta publicación.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores, y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Colegio de Postgraduados, de la Editorial del Colegio de Postgraduados, ni de la Fundación Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas.

Directorio

Said Infante Gil
Editor General del Colegio de Postgraduados

Rafael Rodríguez Montessoro[†]
Director Fundador

Jorge Cadena Iñiguez
Director de Agroproductividad

Comité Técnico-Científico

Colegio de Postgraduados—Montecillo
Ma. de Lourdes de la Isla
Dr. Ing. Agr. Catedrática Aereopollución

Ángel Lagunes T.
Dr. Ing. Agr. Catedrático Entomología

Enrique Palacios V.
Dr. Ing. Agr. Catedrático Hidrociencias

Colegio de Postgraduados—Córdoba
Fernando Carlos Gómez Merino
Dr. Ing. Agr. Biotecnología

Colegio de Postgraduados—San Luis Potosí
Fernando Clemente Sánchez
Dr. Ing. Agr. Fauna Silvestre

Luis Antonio Tarango Arámbula
Dr. Ing. Agr. Fauna Silvestre

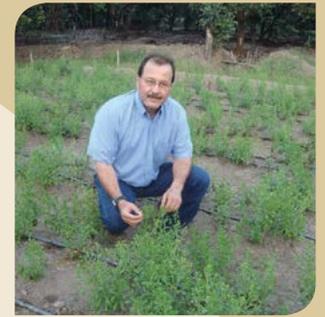
Instituto de Investigaciones Forestales,
Agrícolas y Pecuarias
Pedro Cadena I.
Dr. Ing. Agr. Transferencia de Tecnología

Carlos Mallen Rivera
M. C. Director de Promoción y Divulgación

Instituto Interamericano de Cooperación
para la Agricultura
Victor Villalobos A.
Dr. Ing. Agr. Biotecnología

Instituto Interamericano de Cooperación
para la Agricultura
(Guatemala)
Manuel David Sánchez Hermosillo
Dr. Ing. Agr. Nutrición Animal y manejo de Pastizales

Servicio Nacional de Inspección y
Certificación de Semillas
(SNICS-SAGARPA)
Manuel R. Villa Issa
Dr. Ing. Agr. Economía Agrícola.
Director General



Dr. Jorge Cadena Iñiguez

Editorial

Volumen 9 • Número 5 • mayo, 2016.

La Población mexicana proyectada por el INEGI (2016) es de 127 millones de personas, con 26.3 millones de población rural, y de acuerdo con el índice de marginación a nivel de localidad, tres de cada cuatro localidades rurales presentan grados de marginación alto y muy alto, y en ellas reside 61% de su población, razón principal que lo convierte en un grupo prioritario de la política pública. En las últimas dos décadas, los especialistas en desarrollo rural han adquirido mayor conciencia de la contribución que hacen los jóvenes rurales hacia la adopción de innovaciones, atribuido a sus niveles de educación, los cuales son más altos que los de las generaciones anteriores, de tal forma que, pueden integrarse con mayor facilidad a los procesos de desarrollo rural. Sin embargo, y aun cuando existen organismos especializados con experiencia de trabajo, con y para jóvenes rurales, son escasos los proyectos generales de desarrollo que en sus marcos teóricos, estrategias y actividades, toman en cuenta el aporte potencial de los jóvenes al desarrollo. Una premisa para lograr lo anterior es inducir innovaciones asociativas, organizativas, tecnológicas, y de comercialización en las comunidades rurales; identificando recursos locales (productos no tradicionales), fomentando la creación de capacidades comunes y compartidas, con el fin de reactivar el crecimiento económico, fortalecer los sistemas locales de producción o *crear nuevas cadenas de valor*.  entrega en este número, diversos estudios para el desarrollo rural con la intención de divulgar las características socioeconómicas que indican oportunidades y desafíos para los grupos interdisciplinarios de investigación que hacen intervención social en México.

Dr. Jorge Cadena Iñiguez
Director de 

CADENAS DE IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA E INDUSTRIAL DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO

CHAINS OF SOCIOECONOMIC IMPORTANCE FOR AGRICULTURAL AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF THE YUCATÁN PENINSULA, MÉXICO

Loeza-Deloya, V.M.¹; Uzcanga-Pérez, N.G.^{2*}; Cano-González, A.J.¹; Ramírez-Jaramillo, G.¹; Ramírez-Silva, J.H.¹; Aguilar-Duarte, Y.G.¹

¹CECODET, Centro de Investigación Regional Sureste. Calle 6 No.398 x 13 Av. Correa Rachó, Col. Díaz Ordaz C.P. 97130 Mérida, Yucatán. ²INIFAP C.E. Mocochoá Km. 25 Antigua carretera Mérida-Motul, Mocochoá, Yucatán C.P. 97454.

***Autor de correspondencia:** uzcanga.nelda@inifap.gob.mx

RESUMEN

La jerarquización de las cadenas de la Península de Yucatán, México, se realizó con base a la metodología propuesta por el International Service for National Agricultural Research (ISNAR), tomando como eje de análisis las dimensiones de importancia socioeconómica y competitividad. Se seleccionaron 31 cadenas de las cuales 67.7% fueron agrícolas (maíz, caña de azúcar, aguacate chile jalapeño, naranja, chile habanero, limón, soya, jitomate, sorgo, papaya, coco, frijol, calabaza, arroz, mamey, mango, marañón, zapote, henequén y palma africana), 22.6% pecuarias (ave carne y huevo, porcino y ovino carne, bovino carne y leche) y 9.7 % forestales (comunes tropicales, preciosas y no maderables). Los resultados ubicaron a las cadenas de maíz y ave carne como de sostenimiento para por su valor porcentual de 59.6% y 57.7% respectivamente. El puntaje total de la cadena de maíz fue de 97.4% y ave carne con 92.1%, ubicándolas en primero y segundo lugar de importancia seguido de las cadenas de sostenimiento como: caña de azúcar, ave huevo y porcino carne con 77.7%, 73.5%, y 73.4% puntos cada una.

Palabras clave: cadenas, agroindustria, sectorial.

ABSTRACT

The hierarchical organization of chains in the Yucatán Peninsula, México, was performed based on the methodology proposed by the International Service for National Agricultural Research (ISNAR), taking as an axis for analysis the dimensions of socioeconomic importance and competitiveness. Thirty-one chains were selected, from which 67.7 % were agricultural (maize, sugar cane, avocado, jalapeño pepper, orange, habanero pepper, lime, soy, tomato, sorghum, papaya, coconut, bean, squash, rice, mamey, mango, cashew, sapote, henequen and African palm), 22.6 % livestock (poultry, meat and eggs, pork and sheep meat, beef and milk), and 9.7 % forestry (common tropical, fine and non-timber woods). The results placed the maize and poultry chains as those of sustenance for their percentage value of 59.6% and 57.7%, respectively. The total score of the maize chain was 97.4 % and poultry 92.1 %, placing them in the first and second place of importance followed by the sustenance chains, such as: sugar cane, eggs, and pork meat with 77.7%, 73.5%, and 73.4% points each.

Keywords: chains, agroindustry, sectorial.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo. 2016. pp: 3-8.

Recibido: abril, 2015. **Aceptado:** febrero, 2016.

INTRODUCCIÓN

La globalización de los mercados plantea nuevos retos a las economías y empresas; y el mercado es el impulsor de la economía mundial (Mazariegos *et al.*, 2013). Estos retos han fomentado el desarrollo de mercados especializados para productos de calidad y con mayor valor agregado que aún no han sido totalmente explorados, principalmente por empresas rurales, que se han limitado a mercados tradicionales y comercializan productos de calidad intermedia a precios poco competitivos (Barrios *et al.*, 2010). La apertura económica plantea la necesidad de razonar y operar en términos y dimensiones de competitividad internacional; sin embargo, esto no solo aplica para los productos de exportación, sino también cuando el destino de la producción es el mercado interno. Este esquema pone en evidencia que la competitividad depende del funcionamiento eficiente y articulado en todas las etapas (industrias de insumos, agricultura, pos cosecha, agroindustria de transformación, transporte, exportación, comercio, etcétera) y de su integración en el conjunto del sistema alimentario (Ghezán *et al.*, 1999). La identificación de oportunidades comerciales dentro de mercados nacionales como internacionales representa, para los cultivos elegibles de cierta región, el posicionamiento de cada producto dentro del mismo, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas para la industrialización, inversión y financiamiento en el sector agropecuario y agroindustrial (Narver y Slater, 1994). Conocer los gustos y preferencias de los clientes, así como su ubicación, clase social, educación y ocupación, entre otros aspectos, permite ofrecer produc-

tos que los consumidores desean a un precio adecuado. Lo anterior conlleva a aumentar las ventas y mantener satisfechos a los clientes para lograr su preferencia dentro de un paradigma de nueva agricultura (Brambila, 2006). En este enfoque destaca, en primer plano, el consumidor, compuesto por individuos que consumen el producto final y pagan por él. En segundo lugar se ubica la red de distribución, constituida por minoristas y mayoristas, seguido de la industria de procesamiento y transformación y, en cuarto lugar, pero no menos importante, la unidad de producción agropecuaria-agroforestal con sus diversos sistemas productivos y, por último, los proveedores de insumos y servicios (abonos, agroquímicos, máquinas e implementos y otros) requeridos para la obtención de los diferentes productos agropecuarios y forestales. Estos diversos componentes o eslabones forman parte de la visión de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales que están relacionados a un ambiente institucional (leyes, normas, instituciones) y a un ambiente organizacional (gobierno, políticas sectoriales, crédito, investigación y transferencia de tecnología) (Ghezán *et al.*, 1999). A nivel nacional se han realizado estudios recientes con la visión de cadena, como los presentados por Moctezuma *et al.*, (2013); Sánchez *et al.* (2013); Barrera *et al.* (2013); Pérez *et al.* (2012) y Vázquez *et al.* (2010). Otros autores han reportado resultados respecto al comportamiento y éxito de la organización como resultado de la orientación hacia mercados específicos, como los presentados por Martínez (2003). Por tal motivo, llegar a conocer los factores que afectan la competitividad y los problemas tecnológicos a distintos niveles para valorar su inci-

dencia y las interrelaciones existentes entre la producción primaria y el consumo se convierte en una necesidad. Estos factores, problemas y oportunidades plantean demandas y exigencias que se convertirán en información estratégica para la fijación de prioridades y la implementación de líneas de trabajo y proyectos para la generación y transferencia de tecnología (Ghezán *et al.*, 1999). Bajo el enfoque de cadenas se caracterizaron y jerarquizaron de acuerdo con su importancia socioeconómica y de competitividad, las cadenas agroalimentarias y agroindustriales de la Península de Yucatán, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

El método utilizado para el análisis de cadenas fue el propuesto por el International Service for National Agricultural Research (ISNAR) (ISNAR, 1998). Esta metodología se basa en el análisis de la información en las dimensiones socioeconómica y de competitividad. La primera se compone de los criterios de tamaño, dinamismo y especialización; y la segunda se integra por la productividad, sustentabilidad y desempeño comercial. Cada uno de estos criterios está constituido por diferentes variables, como por ejemplo el tamaño, que considera el valor de la producción (tanto para el sector primario como para el secundario), las unidades de producción o el número de productores para la parte primaria y los empleos generados en ambos sectores. Los criterios dinamismo y especialización se integraron por variables expuestas en Cuadro 1.

La dimensión de competitividad se integró por criterios de productividad, sustentabilidad y dinamismo. Las variables utilizadas para el

Cuadro 1. Dimensión, criterio y puntaje para priorizar las cadenas de acuerdo con su importancia socioeconómica.

Dimensión	Puntaje	Criterios	Primario	Variables pon. 0.5	(Considerar naturaleza del sector) Secundario	Pond. 05	Terciario	Ponderado
Importancia Socioeconómica	100	30	Tamaño	Valor de la Producción	1/3	Valor de la producción	1/2	
				Unidades de producción o número de productores (por disponibilidad)	1/3			
				Empleos generados	1/3	Empleos Generados	1/2	
		40	Dinamismo	Tendencia del Valor	1/3	Tendencia del valor	1/3	
				Evolución de precios reales (Constantes)*	1/3	Evolución de precios reales (constantes)*	1/3	
				Evolución de empleo*	1/3	Evolución de empleo*	1/3	
	30	Especialización	Coefficiente de especialización (nacional)	1/2	Coefficiente de especialización (nacional)	1/2		
			Concentración (Estatal)	1/2	Concentración (estatal)	1/2		

análisis de esta dimensión se muestran en el Cuadro 2. En ambas dimensiones el puntaje de todas las variables es de 100 puntos.

El resultado de la ponderación de las variables comprendidas en los cuadros 1 y 2 ubica a cada cadena en alguno de los cuatro cuadrantes de la matriz de posicionamiento. En el eje de las abscisas se suman las variables de competitividad y de acuerdo con el valor se fija un punto y en el eje de las ordenadas se suman las variables de importancia socioeconómica y se cruzan con las de competitividad para determinar el cuadrante de ubicación (Figura 1).

Cuadrante I: su competitividad e importancia socioeconómica son elevadas y, por lo tanto, son de alta prioridad estratégica para la entidad federativa. **Cuadrante II:** su

competitividad es elevada, pero su importancia socioeconómica es baja; son cadenas de impulso para la entidad federativa y se debe promover su crecimiento. **Cuadrante III:** su competitividad es baja, pero su importancia socioeconómica es alta y, por lo tanto, se deben hacer acciones de sostenimiento para las cadenas. **Cuadrante IV:** tanto su competitividad como su importancia socioeconómica son bajas y, por lo tanto, requieren una mínima intervención; son cadenas de sostenimiento para la entidad federativa. Para la priorización se integró información estadística de cinco años (2008-2012) por cadena (agrícola, pecuaria y forestal) de la Península de Yucatán, sobre producción primaria, industria y mercado. Para evaluar los criterios de sustentabilidad tanto del sector primario como el secundario se aplicaron entrevistas con expertos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizaron un total de 31 cadenas, de las cuales 67.7% fueron agrícolas, 22.6% pecuarias y 9.7% forestales. Los resultados obtenidos se presentan de acuerdo con su ubicación dentro de la matriz, que para el caso particular de la península de Yucatán se ubicaron en los cuadrantes III y IV.

Cuadrante III: también llamado de sostenimiento por Vázquez *et al.* (2010) debido a su importancia económica, pero baja competitividad. Este tipo de cadenas requieren de tecnología e incrementos en la productividad. Tal es el caso de maíz y ave carne, cadenas, que se ubicaron en este cuadrante para este estudio.

Maíz (*Zea mays L.*): esta cadena es de importancia no solo en la Península de Yucatán sino a nivel nacional, ya que representa 65% de la

Cuadro 2. Dimensión, criterio y puntaje para priorizar las cadenas de acuerdo con su competitividad.

Dimensión	Puntaje	Criterios	Primario	Variables pon. 0.5	(Considerar naturaleza del sector) Secundario	Pond. 0.5	Terciario	Ponderado
Competitividad	100	30	Productividad	Rendimiento Productivo*	1/2	Productividad de mano de obra	1/2	
				Valor de la Producción / Jornales *	1/2	Productividad del capital	1/2	
		35	Sustentabilidad	Eficiencia en el uso del agua	Baja	Consumo de agua, contaminación de agua y suelo.	Baja	
				Contaminación del agua	Media		Media	
				Erosión de suelo				
				Siniestralidad				
				Contaminación de suelo				
				Deforestación	Alta		Alta	
		Basarse en juicio de expertos		Basarse en juicio de expertos				
		35	Desempeño comercial					Valor de las exportaciones estatales
							Importaciones / consumo nacional (volumen)	1/4
							Balanza comercial (dinámica) (valor nacional)	1/4
	Tendencia de los precios reales			1/4				

superficie sembrada con respecto a otros cereales que se cultivan. Dentro de la priorización sobresale la cadena, con un puntaje de 97.5, de los cuales 59.6 son de importancia socioeconómica y 37.9 de competitividad. Estos resultados coinciden con otros estudios realizados en México por Vázquez *et al.* (2010) y Pérez *et al.* (2012) quienes ubican la cadena de maíz también en este cuadrante debido a su importancia social, pero con necesidad de diversificar la oferta tecnológica para acaparar otros mercados, como el de la industria del nixtamal y la tortilla, la industria harinera, aceitera, elaboración de pegamentos y biocombustible para hacerla más competitiva. Localmente, el crecimiento de la agroindustria como Gruma-Maseca y Kekén (Grupo Porcícola Mexicano S.A de C.V.) ha fortalecido la demanda de maíz para consumo tanto humano como animal.

Ave carne: su importancia socioeconómica se deriva por incrementos en la producción estimulados por la creciente demanda, dado que es la carne de mayor consumo en México, principalmente por la población de bajos ingresos (Vázquez *et al.*, 2010). Esta cadena alcanzó un puntaje de 92.1, de los cuales 57.7 fueron por su importancia socioeconómica y 34.4 por su competitividad. En Yucatán, la avicultura es la tercera actividad pecuaria de mayor importancia; actualmente existen consorcios, como Grupo Avipecuario, Agrícola e Industrial Sanjor y CAMPI alimentos balanceados, que controlan la agroindustria avícola en el sureste. Estas empresas han implementado estrategias, como la diversificación de capital e implementación de fábricas de alimentos balanceados para solucionar problemas de abastecimiento de granos. Por otro lado, pero no menos importante, la avicultura

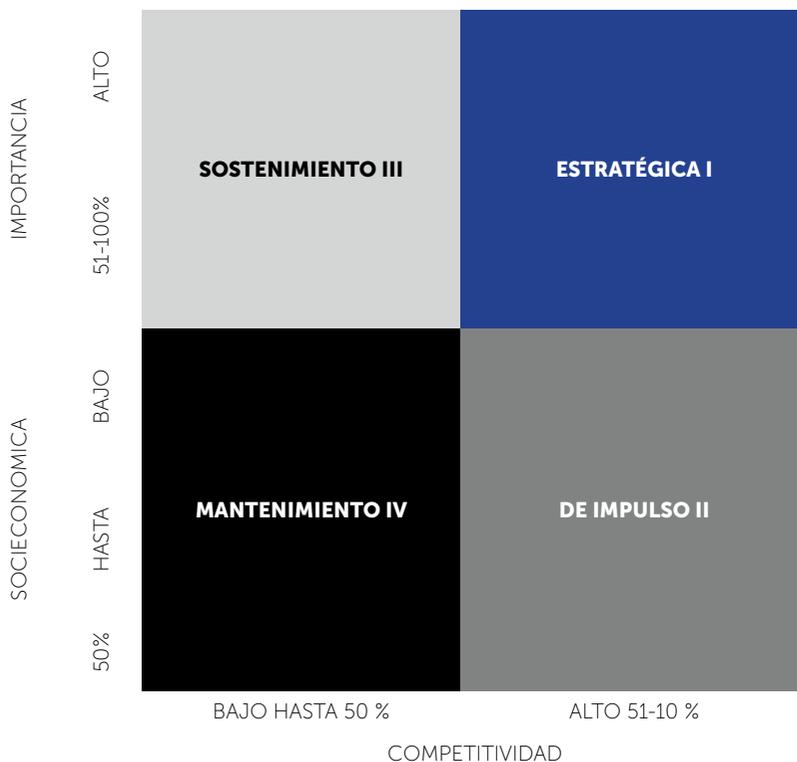


Figura 1. Matriz de posicionamiento.

de traspato proporciona la proteína de origen animal e ingresos económicos a las familias rurales; sin embargo, su funcionamiento es deficiente en el aprovechamiento racional de los recursos disponibles, por lo que se considera susceptible a mejoras (Gutiérrez et al., 2007).

Cuadrante IV: Las cadenas ubicadas en este cuadrante, llamado también de mantenimiento, presentaron baja importancia socioeconómica y poca competitividad. No obstante, son complemento de la dieta de la población local o materia prima básica para la agroindustria y, por lo tanto, se requiere su producción para que no exista déficit o desabasto. La mayoría (93.7%) de las cadenas analizadas se ubicaron en este cuadrante (Cuadro 3).

CONCLUSIONES

De las 31 cadenas agroindustriales analizadas, solo maíz y ave carne fueron cadenas de sostenimiento para la Península de Yucatán. El resto se clasificó como de mantenimiento, destacando en orden de importancia caña de azúcar, ave huevo, porcino carne, aguacate, bovino carne, abejas miel, chile jalapeño y naranja. Para poder determinar prioridades en apoyos para incrementar la competitividad y la productividad, así como para el fortalecimiento de las organizaciones productivas y comerciales, será necesario caracterizar cada una de las cadenas, así como realizar estudios sobre la trayectoria y prospectiva de mercados y oferta para determinar que parte de los procesos productivos requieren mayor atención. Es importante resaltar que, si bien algunas cadenas no se clasificaron como estratégicas o de impulso para la Península de Yucatán, juegan un rol importante desde el punto de vista social y local.

AGRADECIMIENTOS

A los investigadores forestales del CIRSE, especialmente a la Dra. Aixchel Maya Martínez del C.E. Edzná y al M.C. Alfonso de la Roza Vázquez, Subgerente de producción y productividad de la CONAFOR-Campeche, por la asesoría brindada en el área forestal.

LITERATURA CITADA

- Barrera R.A., Baca D.J., Santoyo C.H., Altamirano R. J.R. 2013. Propuesta Metodológica para la competitividad de redes de valor agroindustriales. Revista Mexicana de Agronegocios. Vol. 27(32):231-244.
- Barrios-Puente G., Díaz de León O., Pérez-Soto F., Portillo-Vázquez M., Figueroa-Hernández E., Valdivia-Alcalá R. 2010. La modernización del mercadeo de productos agropecuarios. En: Agricultura, Ciencia y Sociedad Rural 1810-2010. Volumen II. Agroindustria, Comercio y Mercados. Universidad Autónoma de Chapingo. México. Páginas: 129-155.
- Ghezán G., Brieva S., Iriarte L.1999. Análisis Prospectivo de la Demanda Tecnológica en el Sistema Agroindustrial. La Haya, Países Bajos: Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR).
- Gutiérrez T.M., Segura C.J., López B.L., Santos F.J., Santos R.R., Sarmiento F.L., Carvajal H.M., Molina C.G. 2007. Características de la avicultura de traspato en el municipio de Tetiz, Yucatán, México. Tropical and subtropical Agroecosystems. Vol. 7(3): 217-224.
- International Service for National Agricultural Research (ISNAR) IFPRI, BID, IICA. 1998. Caracterización de cadenas agroalimentarias para evaluar investigación en el cono sur. Priorización de la investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe.
- Martínez-Serna M.C. 2003. Orientación a mercado y aprendizaje organizacional: evidencia empírica en el sector empresarial de Aguascalientes. Revista Investigación y Ciencia. Vol.10 (27):33-38.
- Mazariegos S.A., Águila G.J., Pérez P.M., Cruz C.J. 2013. El control interno de una organización productora de café Certificado, en Chiapas, México. Revista Mexicana de Agronegocios. Vol. 27(33):460-470

Cuadro 3. Ubicación de 31 cadenas agroalimentarias de la Península de Yucatán, México, según valores de importancia socioeconómica y de competitividad.

Cadena	Nombre Científico	Importancia socioeconómica	Competitividad	Suma	Orden
Maíz	<i>Zea mays</i>	59.6	37.9	97.4	1
Ave carne	<i>Gallus gallus</i>	57.7	34.4	92.1	2
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	38.2	39.5	77.7	3
Ave huevo	<i>Gallus pavo</i>	42.1	31.4	73.5	4
Porcino carne	<i>Sus scrofa</i>	35.8	37.6	73.4	5
Aguacate	<i>Persea americana</i>	30.8	40.1	70.8	6
Bovino carne	<i>Bos Indicus / Bos taurus</i>	36.3	34.1	70.4	7
Abejas miel	<i>Apis mellifera</i>	29.9	38.6	68.4	8
Chile jalapeño	<i>Capsicum annum</i> 'Jalapeño'	37.3	28.1	65.4	9
Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.)	33.1	29.0	62.1	10
Chile habanero	<i>Capsicum chinense</i> Habanero Group	35.8	25.2	61.0	11
Ovino carne	<i>Ovis aries</i>	29.9	30.8	60.7	12
Limón	<i>Citrus Latifolia</i> (Tan.)	30.6	26.6	57.2	13
Bovino leche	<i>Bos Indicus / Bos taurus</i>	31.2	18.2	49.4	14
Soya	<i>Glycine max</i>	23.2	22.5	45.8	15
Jitomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	22.6	21.4	44.1	16
Sorgo grano	<i>Sorghum bicolor</i> (L.)	21.8	19.9	41.7	17
Papaya	<i>Carica papaya</i>	19.9	21.1	41.0	18
Coco fruta	<i>Cocos nucifera</i>	18.1	21.9	40.1	19
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	18.9	20.8	39.7	20
Calabaza (semilla) o chihua	<i>Cucurbita argyrosperma</i>	19.5	20.0	39.5	21
Arroz palay	<i>Oryza sativa</i>	20.5	18.0	38.5	22
Mamey	<i>Pouteria sapota</i>	16.4	21.5	37.9	23
Mango	<i>Mangífera indica</i>	16.2	21.2	37.5	24
Comunes tropicales	Diversas especies	28.7	7.9	36.5	25
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	15.4	20.1	35.5	26
Palma africana o de aceite	<i>Elaeis guineensis</i>	20.0	14.4	34.4	27
Zapote	<i>Manilkara zapota</i>	17.7	13.8	31.5	28
Preciosas	Diversas especies	22.3	8.5	30.8	29
Henequén	<i>Agave sisilana</i>	16.8	13.7	30.5	30
No maderables	Diversas especies	11.2	7.8	19.1	31

Moctezuma L.G., Sánchez M.V., López A.J., Couttolenc B.E., Hernández M.E. 2013. Plantaciones forestales en el trópico húmedo: su captación de demandas de investigación y transferencia de tecnología. Revista Mexicana de Agronegocios. Vol. 27(33):540-551.

Narver J.C., Slater S.F. 1994. The effect of a Market orientation on business profitability. Journal of Marketing. U. S.

Pérez D.M., Moctezuma L.G., Jolalpa B.J.L. 2012. Priorización de cadenas agro-productivas ante la vulnerabilidad del cambio climático en el estado de México. Revista Mexicana de Agronegocios. Vol. 26 (31):122-134.

Sánchez T.B., Zegbe D.J., Rumayor R.A., Moctezuma L.G. 2013. Estructura económica competitiva del sector agropecuario de Zacatecas: Un análisis por agrocadenas. Revista Mexicana de Agronegocios. Vol. 27(33):552-563.

Vázquez A.P., Espinosa G.J.A., Espinoza A.J.J., González R.H., Tapia N.A. 2010. Sistema de Evaluación ex ante de proyectos de investigación. INIFAP Centro de Investigación Regional Pacífico Sur. Libro técnico No.6. p: 5-44.



ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO PARA LA GANADERIA DE OVINOS DEL VALLE DE TULANCINGO, HIDALGO, MÉXICO

STRATEGY FOR STRENGTHENING SHEEP LIVESTOCK PRODUCTION IN VALLE DE TULANCINGO, HIDALGO, MÉXICO

Granados-Sánchez, M.R.¹; Leos-Rodríguez, J.A.^{2*}; Santoyo-Cortés, V.H.²; Gómez Oliver, L.³

¹Maestra en Estrategia Agroempresarial. ²Profesores Investigadores del CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo, Carretera México-Texcoco Km. 38.5, México. ³Profesor Investigador de la Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México.

*Autor de correspondencia: jleos45@gmail.com



RESUMEN

Las organizaciones agropecuarias han sido en muchos países el medio para impulsar la productividad y competitividad en el sector rural, y estudiarlas permite comprender su funcionamiento, alcances y retos. Se analizó el caso de un grupo de Ovinocultores asociados, del Valle de Tulancingo, Hidalgo, México, mediante el estudio de su red de valor con el fin de diseñar una agenda estratégica para mejorar su competitividad. Se detectaron problemas de carácter organizativo, comercial y transparencia. Se registró un padrón de socios en disminución, servicios ofrecidos limitados, prácticas de mejoramiento genético no adoptadas por todos los socios, además de concentración en ventas. Para dar solución a lo anterior, se recomendaron acciones de fortalecimiento incluyendo los componentes de organización, comercio y mejora genética. La estrategia debió considerar la adopción de los siete principios de la cooperación, la diversificación de servicios, capacitación técnica y transferencia tecnológica, ampliación de procesos de certificación, propuesta de un modelo de negocios, y diversificación en ventas. Se concluyó que la organización ganadera contribuye poco para mejorar la competitividad de los socios, por lo que sugiere adoptar principios organizativos, estrategias comerciales y una propuesta de valor definida.

Palabras clave: Asociación gremial, capital social, mercado, fortalecimiento.

ABSTRACT

The livestock production organizations have been a means to foster productivity and competitiveness in the rural sector in many countries, and studying them allows understanding their functioning, powers and challenges. The case of a group of sheep producers was analyzed in Valle de Tulancingo, Hidalgo, México, through a study of its value network, with the aim of designing a strategic agenda to improve their competitiveness. Problems of organizational, commercial and transparency nature were detected. A decreasing registry of partners was found, limited services offered, genetic improvement practices not adopted by all the partners, in addition to sales concentration. To solve this, actions for strengthening were recommended, including the components of organization, commerce and genetic improvement. The strategy had to consider the technical adoption of the seven principles of cooperation, service diversification, technical training and technological transference, broadening of certification processes, proposal of a business model, and sales diversification. It was concluded that the livestock producing organization contributes slightly to improve the competitiveness of the partners, so the suggestion was made to adopt organizational principles, commercial strategies, and a proposal for definite value.

Keywords: trade-union association, social capital, market, strengthening.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo, 2016. pp: 9-15.

Recibido: julio, 2015. **Aceptado:** marzo, 2016.



INTRODUCCIÓN

En México, tradicionalmente la formación de las asociaciones ganaderas ha estado ligada a resolver problemas de robo de ganado, mejorar la productividad de las especies y generar eficiencia en los productores, entre otros, pero también la formación de éstas se ha ligado a organizaciones políticas, lo cual ha generado que un número de ellas nazcan con graves problemas; perpetuando actividades de corte gremial y convirtiéndose en gestoras de los recursos públicos, creando así, ineficiencia en los productores, principalmente en los pequeños, y provocando su marginación ante la competitividad. Con base en la problemática a la que se enfrentan los productores pecuarios, surge el planteamiento de analizar el funcionamiento de las asociaciones ganaderas y reconocer el papel que juegan entre los pequeños productores. De acuerdo con la información del Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario (DOF, 2013), la ganadería en México tiene alto potencial poco desarrollado debido a descapitalización de las unidades productivas, así como a la subutilización o abandono de infraestructura productiva. La dificultad en la integración de la cadena de valor de cualquier especie pecuaria, pero principalmente especies menores, como ovinos o cabras se debe, entre otros factores, a la atomización de las unidades de producción que limita la generación de economías de escala, incrementando costos y dificultades al proceso de comercialización. Datos obtenidos del Estudio sobre el desarrollo institucional de las organizaciones rurales en México (SAGARPA, 2011) indican que 57.7% de las organizaciones rurales económicas existentes en el país se encuentran en funcionamiento. Sin embargo, una parte se encuentra funcionando al 0.5 del índice general de desarrollo institucional de organizaciones rurales; es decir, el índice general de desarrollo institucional de las organizaciones rurales mide el nivel de desarrollo de las mismas, y para definirlo se toman en cuenta los cuatro índices globales correspondientes a la gestión económica y financiera, la formación de capital social, el desarrollo de capacidades humanas y la perspectiva de género en las organizaciones rurales. Un resultado de 1 indica que la organización tiene un desarrollo institucional alto, es eficiente, efectiva y genera valor a los socios; un índice cercano a 0, indica que el desarrollo organizacional es bajo y hay fallas múltiples en la organización. El desarrollo de las asociaciones no ha sido el óptimo en el medio rural mexicano, a pesar de tener fuerte presencia, pero su papel es fundamental para entender la actualidad de la producción agropecuaria en México y la competitividad de los productores en el mercado. Ante esto es necesario estudiar la forma de asociación típica en México, cuáles son las funciones que están desarrollando, la problemática que enfrenta y cómo se relaciona con los agentes del entorno que la rodean, pero también cómo responde ante las situaciones que se presentan.

MATERIALES Y MÉTODOS

Universo de estudio y ubicación geográfica

Con la finalidad de comprender el funcionamiento de las asociaciones ganaderas en México se eligió realizar un estudio, tomando como objeto a la primera organización formada por ovinocultores en México: la Asociación Ganadera Local Especializada de Ovinocultores del Valle de Tu-

lancingo (AGLEOVT), localizada en el estado de Hidalgo, segundo productor de ovinos en México (Fundación Hidalgo Produce A.C., 2012). La investigación se centró en los municipios de Tulancingo, Pachuca, Singuilucan, Cuautepec, Acaxochitlán y Mineral de la Reforma. Se aplicaron 26 entrevistas y encuestas a actores clave para la Asociación, con la finalidad de obtener información para el análisis de los actores involucrados y detectar los problemas que aquejan a la organización. La Encuesta de Línea Base permitió describir los atributos de los clientes o socios de la AGLEOVT el grado de centralidad tanto de la red técnica, social y comercial, así como la dinámica de innovación que presentan dichos actores. La aplicación de encuestas fue en los meses de octubre-noviembre de 2013 y abril 2014. Se utilizó la metodología de la red de valor (Muñoz, 2010), con la finalidad de realizar un estudio de involucrados y analizar cómo se desenvuelve una organización de tipo gremial con limitadas funciones económicas. Las herramientas empleadas se adaptaron en la mayor medida posible al funcionamiento y naturaleza de la AGLEOVT. Se identificaron los actores clave que integran la red de valor y analizó a los agentes con los que interactúa la Asociación, enfatizando el estudio en aquellos con los que existen relaciones y descartando los agentes que no son preponderantes en el análisis (Figura 1).

La segunda etapa consistió en realizar el análisis de problemas, así como argumentar las causas que los generan y el efecto que provoca su ocurrencia para posteriormente ubicarlos dentro de una matriz FODA. Asimismo, se observó la

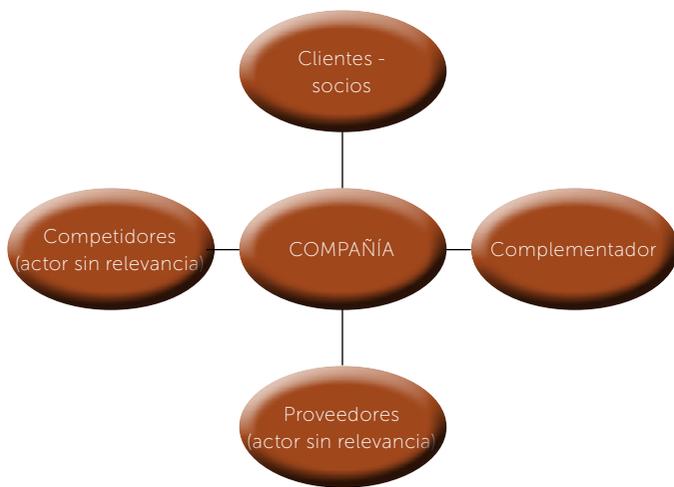


Figura 1. Interacciones de la AGLEOVT con otros agentes. Elaboración propia con base en Muñoz (2010).

conformación de las relaciones entre los socios y con quienes se puede influir para mejorar el desempeño de la red. Para describir la centralidad de la Asociación se empleó el concepto de red estrella; y el índice se expresó en porcentaje, donde 100% indicó existencia de un actor concentrando los flujos y 0% que no existe un actor con esta característica. Los problemas de carácter organizativo, comercial, financiero y de servicios se obtuvieron con el apoyo de la cédula de autodiagnóstico para organizaciones económicas (SAGARPA, 2009). Siguiendo con el análisis de la problemática y la descripción de actores involucrados se procedió a aplicar los “*criterios para la evaluación del grado de adopción de los siete principios*” contenidos en la declaración e identidad cooperativa (ACI, 1995) y adaptados por Muñoz et al. (2010).

Metodología para la propuesta de la estrategia de fortalecimiento

En la tercera etapa se construyó una matriz ERIC con la información de la matriz FODA para generar una estrategia que permitiera, mediante diversas líneas, fortalecer a la AGLEOVT, pasando de una organización gremial a una de carácter económico. Se eliminaron aquellos aspectos de tipo tradicional y que impactan de manera negativa a la asociación y se potencializaron aspectos que podrían generar valor para la misma. La estrategia de fortalecimiento está basada en las líneas de acción organizativa, comercial y de innovación tecnológica. Las acciones de tipo organizativo estuvieron soportadas en los principios organizativos contenidos en

la Declaración de Identidad Cooperativa (ACI, 1995). Las de tipo comercial se diseñaron con base en una mezcla de servicios que se ofrecen en asociaciones de otros países, generando un benchmarking y un modelo de negocios para la misma (Osterwalder y Pigneur, 2011) y para la innovación tecnológica se eligieron aquellas que mejoran la calidad genética del ovino (Muñoz, 2010).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aspectos generales de la AGLEOVT

El actor clientes-socios está formado por 46 personas que integran la AGLEOVT, los cuales se dividen en tres segmentos. El primero está enfocado a la producción de pie de cría; oferta sementales y vientres de registro, pajillas de semen, embriones y corderos para abasto (6%). El segundo oferta solo pie de cría (100%). El tercero vende corderos y vientres de registro, pero también oferta corderos para abasto (15%). Los tres segmentos venden al mercado local o regional la producción de ganado de registro; el primero vende embriones y pajillas de semen, básicamente a Centroamérica, mientras que el primero y el tercero venden el cordero para abasto a los productores de barbacoa de la zona centro del país. Los complementadores de la Asociación que promueven su fortalecimiento, desarrollo óptimo de actividades y que agregan valor a la Asociación, exigiendo calidad en los productos, son los siguientes (Figura 2).

La asociación está enfocada a proveer actividades típicas de gestión, certificación zoonosanitaria, guías de tránsito, servicios de registros genealógicos y productivos, e información de programas de gobierno para sus socios-clientes; las relaciones con sus posibles complementadores no han sido ampliamente explotadas y, por su naturaleza gestora, no ha logrado generar relaciones sólidas con casas proveedoras de maquinaria y equipo e insumos; además, no existen en Hidalgo otras asociaciones pie de cría que sean posibles competidores.

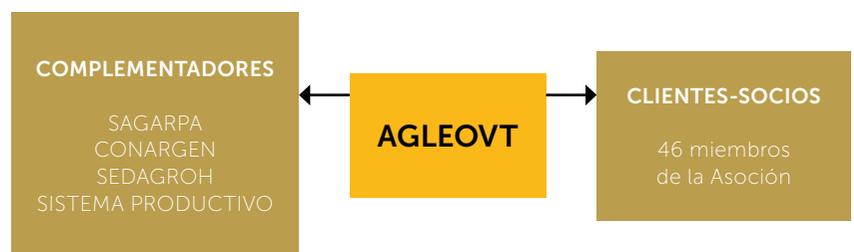


Figura 2. La red de valor de la AGLEOVT, Hidalgo. Elaboración propia, 2014.

La Asociación ha desempeñado funciones primarias, pero le ha sido difícil desarrollar objetivos más elaborados que permitan el crecimiento de sus socios o el compromiso en proyectos de inversión que confirmen la confianza entre ellos, así como el compromiso más elevado de reconocimiento según la escala de Rovere (1990), que corresponde a la asociación en la que intervienen compromisos económicos y recursos monetarios. Los socios de la AGLEOVT se encuentran en un nivel de conocimiento y reconocimiento, pues el grado de densidad existente entre los socios es de apenas 2.96% de 100% de relaciones posibles.

La Asociación se encuentra en un nivel de madurez catalogado como "en desarrollo". Se obtuvieron 159 puntos, solamente con un margen muy pequeño superior al nivel de una organización que se encuentra en el estatus "incipiente" (SAGARPA 2009). Por tanto, presenta una estructura administrativa vulnerable, no cuenta con una estructura de capital social que realice funciones administrativas y de capacitación, no hay infraestructura de operación propia y manejo contable y fiscal, así como los controles internos, no se han desarrollado en forma satisfactoria. El eje financiero muestra una organización que no toma riesgos, teniendo como consecuencia escasos proyectos de innovación. No busca penetrar nuevos mercados y desarrollar estrategias de comercialización en beneficio del grueso de los socios. Las innovaciones adoptadas por los socios presentaron un

Índice de Adopción de Innovaciones (INAI) promedio en el grueso de los rubros evaluados superior a 60%. El rubro con menor INAI corresponde a aquellas relacionadas con la organización, con un valor de 57.1%, seguidas de la administración, 68.5%; la de reproducción y mejoramiento genético con 75.4 %; sanidad, con 79.4%; y nutrición que presentó el INAI más alto (97.8%) (Figura 3).

Información obtenida de las encuestas realizadas indicó que el principal problema es la disminución en la riqueza de los miembros de la asociación; es decir, 78% de los socios las ventas se encuentran estancadas, debido principalmente a que no reciben una asesoría comercial óptima, no buscan diversificar mercados y la Asociación tampoco genera alternativas para penetrar en ellos. Hay una alta dependencia hacia las oportunidades de venta con beneficiarios de programas sociales. La Asociación no promociona activamente el ganado y no muestra las bondades del ganado de registro;

por lo tanto, al tener actividades típicas, no genera valor a sus socios al no incentivarlos a incursionar en diferentes mercados. Asimismo, los socios se ven limitados en las oportunidades de venta, debido a que la información comercial fluye a des-tiempo, propiciando que los productores

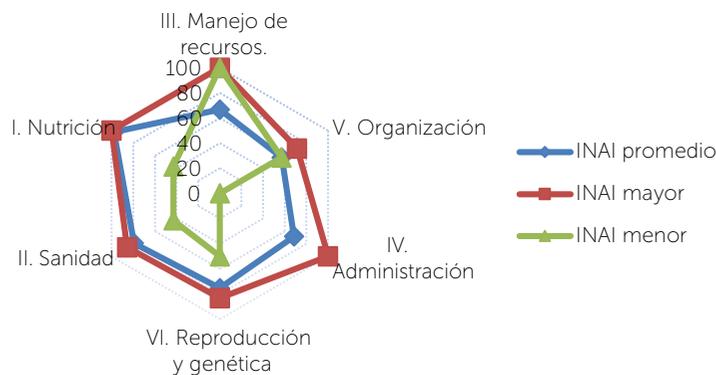


Figura 3. Índice de adopción de innovaciones de ovinos pie de cría para clientes de la AGLEOVT.

no tengan tiempo suficiente para preparar el ganado y poder concursar en dichos programas de manera óptima. En la Figura 3 se observó que el INAI de mejoramiento genético es de 74.3%, lo cual ha motivado una polaridad entre productores en la adopción de innovaciones; las principales causas son: 1] insuficiente asistencia técnica en prácticas de mejoramiento genético y escasa difusión de las mismas, 2] falta de inversión en proyectos de investigación en mejoramiento genético, 3] incertidumbre en la información de programas de mejoramiento genético; no existe confianza en que el material genético sea de la calidad que se menciona. Asimismo, existe desconfianza en los socios por los procesos de certificación, resultado de la monopolización imperante en dichos procesos. Se genera desconfianza hacia la organización de segundo nivel (Unión Nacional de Ovinocultores) que emite la información relacionada a la genética del ovino porque no existen otras instituciones que realicen este proceso y expidan los certificados y las evaluaciones genéticas.

En aspectos organizativos el INAI fue de 54%; que muestra una Asociación vulnerable por su lenta de capacidad de respuesta y falta de innovación a demandas actuales. Lo anterior es resultado de: 1] prácticas de organización poco adoptadas; y la evaluación del grado de adopción de los siete

principios cooperativos mostró que la Asociación adopta solo siete de los 24 puntos que deben, 2] los servicios ofrecidos son limitados y de bajo impacto; no generan valor a los socios, 3] menos de 50% de los socios tienen conocimiento pleno de sus derechos y obligaciones dentro de la Asociación, 4] existencia de conflicto de intereses entre los miembros de la Asociación; se forman grupos al interior de la organización, los cuales pugnan más por el control de esta que por la creación de proyectos de investiga-

ción y comercialización, y 5] la cartera de socios ha disminuido en los últimos diez años a 40% y solo 85% de los socios activos continúan registrando su ganado (Cuadro 1).

En síntesis, el poder obtener registros para el ganado de manera más simplificada que si no se estuviera integrando a alguna asociación es la principal razón por la cual sigue existiendo, a la vez que se tiene como perspectiva la posibilidad de obtener recursos de los programas de gobierno existentes;

es decir, es una organización meramente gestora.

El panorama que se vislumbra en el mediano plazo es una asociación cada vez más debilitada y rezagada en cuanto a las propuestas que otras puedan estar ofreciendo; una asociación desfasada e incapaz de dar respuesta a la problemática actual y a las condiciones de competencia que exige el mercado. En el mejor de los casos, existirá una como la de ahora, sin innovación, con un número reducido de miem-

Cuadro 1. Matriz FODA de la AGLEOVT.

	Fortalezas.	Debilidades.
I N T E R N O	F1: Productores interesados en la actividad. F2: Experiencia y conocimientos. F3: Integrada a dos organizaciones de segundo nivel. F4: Contactos con proveedores. F5: Investigación en mejoramiento genético. F6: Genética con posibilidades de exportación. F7: Cuenta con registros ante diversas instituciones. F8: Un miembro de la AGLEOVT es presidente de la Unión Nacional de Ovinocultores.	D1: Productores individualistas. D2: Alta competencia entre productores. D3: Ventas concentradas en tres productores. D4: Sistema contable de la Asociación poco desarrollado. D5: Servicios reducidos. D5: Número de socios disminuyendo. D6: Débil Intercambio de conocimiento entre socios. D8: No cuenta con infraestructura propia. D9: Apatía de los socios por lograr una mayor integración. D10: Socios insatisfechos. D11: Carece de un modelo de negocios definido. D12: Incapacidad para ver errores. D13: Parcialidad en la información. D14: Procesos de certificación concentrados. D15: No ha potencializado las relaciones con IEL.
	Oportunidades.	Amenazas.
E X T E R N O	O1: Hay pequeñas UP que necesitan asesoría especializada. O2: Existe una demanda de ovinos de registro por programas de gobierno, enfocados a programas sociales. O3: Existen UP Ovinas que necesitan mejorar su productividad. O4: Existe un mercado externo que demanda ovinos. O5: Al disminuir la producción de Nueva Zelanda y Australia, existe un área de oportunidad para comenzar a penetrar en mercados internacionales. O6: La AGLEOVT puede seguir vinculándose con otras asociaciones. O7: Reglas de operación favorables en apoyo a la ovinocultura.	A1: Aunque la AGLEOVT es autónoma, se alinea a la política gubernamental para no ser desplazada. A2: El Sistema Producto Ovinos tiene problemas en su funcionamiento y el objetivo de articulación de la cadena agroalimentaria no se ha cumplido. Eso pone en riesgo la integración de la AGLEOVT con los demás eslabones. A3: Los precios de los alimentos e insumos aumenten. A4: Que incrementen las importaciones de ovinos al encontrar precios inferiores al de la oferta nacional.

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas.



bros, aumento en el número de socios que dejen de registrar ganado, con un agudo conflicto de intereses que no permite el desarrollo de la ovinocultura en la región y que puede ser utilizada por unos para lograr objetivos personales. El escenario tendencial que se presenta en la Asociación ofrece la oportunidad de replantear la razón de ser de la misma y sus objetivos. La matriz ERIC permite tener una visión del camino que la asociación debe seguir para evolucionar a ser una organización diferenciada de las típicas o, en el mejor de los casos, convertirse en una de carácter económico (Cuadro 2). La estrategia de fortalecimiento estará soportada básicamente en tres líneas: i) acciones de tipo organizativo, ii) acciones de tipo comercial y iii) acciones de innovación técnica.

El aspecto organizativo es importante para el sano desarrollo de la organización; permite que se consoliden y perduren en el tiempo, independientemente del líder y de las políticas gubernamentales. Las acciones de carácter organizativo son: 1] redefinir cuál es la razón de ser de la Asociación, 2] establecer los principios organizativos bajo los cuales esta se regirá, énfasis en la profesionalización y democratización, y 3] crear medios y mecanismos que transparenten la información y el acceso de la misma a los socios. Las acciones de tipo comercial propuestas son las siguientes: 1] definir el modelo de negocios de la Asociación, 2] desarrollar proyectos de comercialización del ganado en coordinación con instancias de gobierno, 3] promocionar el ganado producido por los socios en diversos



foros y 4] crear boletines, así como ampliar la asesoría para aquellos productores con intenciones de vender al extranjero. Por el lado de las acciones de carácter de innovación genética es recomendable: 1] promover y difundir las innovaciones de reproducción y mejoramiento genético, 2] generar información que sirva de guía para la adopción de prácticas de mejoramiento genético, y 3] buscar certificaciones paralelas para desmonopolizar la actividad de la UNO y dar certidumbre a los socios en la información generada por las instituciones de evaluación.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La **AGLEOVT** es una organización de carácter gremial, constituida principalmente con la finalidad de representar los intereses de sus miembros.

No cuenta con una filosofía propia que le dé dirección a la asociación; al carecer de un proyecto a largo plazo se limita la generación de redes de conocimiento que permitan la construcción de un capital social positivo a todos los socios, así como un nivel de aceptación que los impulse a fortalecerse y pasar del conocimiento y el reconocimiento a niveles mayores de integración, como la asociación en la cual se motive la construcción de proyectos con fines económicos que promueva el desarrollo y competitividad de todos los socios. La Asociación enfrenta diversos retos en el corto y largo plazo; sin embargo, también existen áreas de oportunidad que pueden ser ampliamente aprovechadas por la asociación

Cuadro 2. Matriz ERIC de la AGLEOVT.

Eliminar	Incrementar
Parcialidad en el flujo de información y discrecionalidad en el otorgamiento de servicios. Monopolio en el proceso de certificación y emisión del registro de ovinos.	Relaciones ganar – ganar entre la AGLEOVT y los consumidores reales y potenciales. Gama de servicios ofertados por la AGLEOVT. Información al público sobre las ventajas del ganado de registro. Conocimientos de las obligaciones y derechos de los socios. Procesos de democratización y transparencia para la elección de directivos e información
Reducir	Crear
Particularismo y formación de grupos antagónicos al interior de la AGLEOVT. Dependencia de las ventas con programas de gobierno	Lazos con instituciones o dependencias de investigación. Vínculos con instituciones que elaboren certificaciones genéticas. Esquema de autofinanciamiento de la AGLEOVT. Profesionalizar las actividades en la asociación.

Fuente: Elaboración propia.

mediante una estrategia integral que permita solventar la problemática. La estrategia deberá estar integrada por acciones de carácter organizativo, comercial y de innovación. Se debe trazar una política de largo plazo en las asociaciones y transitar de organizaciones puramente gestoras a organizaciones generadoras de productividad económica. Es indispensable que se busquen mecanismos que permitan la integración de los actores e incentiven relaciones efectivas de cooperación en las que todos los agentes ganen. Mediante estrategias ya sea de tipo comercial, organizativo o de innovación, deberá diseñar métodos que se adapten a sus necesidades, pero sin perder el objetivo de convertirse en organizaciones con funciones económicas que generen valor a sus socios.

LITERATURA CITADA

- ACI. 1995. Declaración sobre la identidad y principios cooperativos". Alianza Cooperativa Internacional. Manchester.
- DOF. 2013. Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/introduccion/Documents/Programa%20Sectorial%20de%20Desarrollo%20Agropecuario,%20Pesquero%20%20y%20Alimentario%202013-2018.pdf>
- Fundación Hidalgo Produce. A. C. 2012. "Agenda de innovación tecnológica del Estado de Hidalgo 2012". Fundación Hidalgo Produce A. C. / Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de Hidalgo. Hidalgo, México.
- Muñoz R. M., Santoyo C. V. H., Flores V. J. J. 2010. Pilares de las organizaciones rurales que perduran. Reporte de Investigación número 90. Ed. CIESTAAM-UACH. México. 43 p.
- Osterwalder A., Pigneur Y. 2011. "Generación de un modelo de negocios". DEUSTO. España. Disponible en: http://www.caliye.net/Precitye/08PRCT/basico/4/pdf/43OsterwalderPigneur2011Generacion_de_modelos_de_negocio.pdf
- Rovere M. 1999. "Redes En Salud; Un Nuevo Paradigma para el abordaje de las organizaciones y la comunidad". Secretaría de Salud Pública/AMR, Instituto Lazarte. Rosario, Argentina.
- SAGARPA. 2009. Cédula de autodiagnóstico para organizaciones económicas. Consultado el 10 de abril de 2014. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Asistencia-Capacitacion/Documents/soporteAT/desemp/autodiagnostico2009.pdf>



ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) EN EL CORTO Y LARGO PLAZO EN ZACATECAS, MÉXICO

ANALYSIS OF BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) PRODUCTION VIABILITY IN THE SHORT AND LONG TERM IN ZACATECAS, MÉXICO

Delgadillo-Ruiz, O.¹; Leos-Rodríguez, J.A.^{1*}; Valdez-Cepeda, R.D.²; Ramírez-Moreno, P.P.¹; Salas-González, J.M.¹

¹Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. ^{1*}Profesor-Investigador. CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. ²CRUCeN. Universidad Autónoma Chapingo. Calle Cruz del Sur No. 100, Col. Constelación, Zacatecas, Zac.México.

*Autor de correspondencia. jleos45@gmail.com

RESUMEN

El objetivo fue analizar la viabilidad económica de Unidades Representativas de Producción (URP) de frijol, en el estado de Zacatecas, mediante la técnica de paneles de productores, para generar información que sirva de base y apoyo al diseño de políticas agrícolas. Se modelaron las URP: ZAFR100, ZAFR50 y ZAFR20, las cuales emplean tecnologías de producción comunes en la región. La información recabada correspondió al ciclo agrícola 2013. La técnica permitió calcular los costos económicos, financieros y de flujo neto de efectivo o desembolsados. La estimación de costos indicó que en las unidades de producción ZAFR100 y ZAFR50 en el largo plazo se descapitalizarán, por lo que no son viables económicamente, mientras que la URPZAFR20 en el corto y mediano plazo garantiza su liquidez, tiene viabilidad financiera; económica, y retribuye el riesgo asumido por el productor en la producción de frijol. Los factores de producción que se emplean en las URPZAFR100 y URPZAFR50 tienen alternativas de uso más rentable, sin embargo, en el largo plazo tienden a desaparecer si no modifican las técnicas de producción actuales.

Palabras clave: Paneles de productores, unidades representativas, viabilidad económica.

ABSTRACT

The objective was to analyze the economic viability of the bean Representative Production Units (RPU) in the state of Zacatecas, through the technique of producer panels, to generate information that serves as a basis and support for the design of agricultural policies. The ZAFR100, ZAFR50 and ZAFR20 RPUs were modelled, which used production technologies that are common in the region. The information gathered corresponded to the 2013 agricultural cycle. The technique allowed calculating the economic, financial and net flow costs for cash or reimbursements. Estimated costs indicated that they would be decapitalized in the ZAFR100 and ZAFR50 production units, in the long term, so they are not viable economically, while the liquidity of URPZAFR20 would be guaranteed in the short and medium term, and it has financial and economic viability, as well as remunerating the risk assumed by the producer in bean production. The production factors that are used in URPZAFR100 and URPZAFR50 have more profitable alternatives of use, although in the long term they tend to disappear if they do not modify the current production techniques.

Keywords: production panels, representative units, economic viability.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo. 2016, pp. 16-21.

Recibido: julio, 2015. **Aceptado:** marzo, 2016.

INTRODUCCIÓN

En México el frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) es considerado como uno de los cultivos de mayor importancia. El papel de esta especie es fundamental en la economía campesina y representa seguridad y soberanía alimentaria vía autoconsumo (INEGI, 2011). En el ciclo agrícola 2013 se sembraron 1.8 millones de ha, con rendimientos de 0.738 t ha^{-1} , lo que generó una producción de 1.3 millones de toneladas. El precio medio rural pagado al productor fue de \$ 9,912.00 por tonelada de frijol, por lo que el valor de la producción fue de \$ 12,832.2 millones de pesos. Los principales estados productores son Zacatecas, Sinaloa, Durango, Nayarit, Chihuahua y Chiapas, que en conjunto aportan 70% de la producción nacional (SAGARPA-SIACON, 2013). En Zacatecas la superficie cultivada es de aproximadamente 670,000 ha, de las cuales 95% son de temporal. Si bien el cultivo se realiza en prácticamente todo el Estado, los municipios que dedicaron mayor superficie para su producción en el ciclo agrícola 2013 fueron: Sombrerete, Fresnillo, Río Grande, Miguel Auza y Villa de Cos, que en conjunto aportaron 63% de la superficie cultivada (SAGARPA-SIACON, 2013). Sin embargo, no se cuenta con información confiable de costos de producción; es decir, no existe cuantificación del valor de los recursos que se emplean para la producción, lo que dificulta la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas implementadas en el sector, así como, la toma de decisiones por parte de los diseñadores de política (Perfetti *et al.*, 2012). Contar con un sistema de contabilidad de costos permitirá, en lo posible, establecer referencias externas para evaluar el desempeño de las unidades de producción en el sector agrícola, ya que la estimación de costos tiene como objetivo recolectar, clasificar, procesar y analizar la información contable de la empresa para ser utilizada en la toma de decisiones. Con base en lo anterior, se analizó la viabilidad económica y costos de producción de Unidades Representativas de Producción (URP) de frijol en el estado de Zacatecas, mediante la técnica de paneles de productores, para generar información de base en el diseño de políticas agrícolas enfocadas al cultivo de frijol.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en los paneles que se construyeron correspondientes a tres URP: ZAFR100, ZAFR50 y ZAFR20 (ZA: Zacatecas; FR: Frijol; 100, 50 y 20 ha destinadas al cultivo). Una URP es aquella unidad de producción que, sin representar a un productor en particular, tipifica virtualmente las actividades y decisiones de los productores participantes en el panel (Sagarnaga *et al.*, 1999). Para recabar la información se llevó a cabo un proceso de construcción de URP, empleando la técnica de paneles de productores. El estudio se desarrolló en tres etapas. En la primera se identificaron los grupos de productores de frijol. A estos grupos se integraron entre cinco y diez productores, cuyas unidades de producción particulares tuvieron características similares (número de ha, nivel tecnológico, modalidad y rendimientos). El estudio se realizó en los municipios de Miguel Auza, Vetagrande y Villa González Ortega en el estado de Zacatecas. En una segunda etapa, durante los meses de junio y julio de 2014 se realizaron los paneles, un panel por URP donde se recabó información detallada de precios de productos e insumos, niveles de producción, ingresos, costos y transferencias. La

información recabada corresponde al ciclo agrícola 2013. En la tercera etapa se sistematizó y procesó la información. Un segundo panel fue realizado para que los productores validaran los resultados obtenidos.

Utilizando un proceso de construcción de consenso, en cada panel se estableció un diálogo con los productores con el fin de recabar información relacionada con ingresos, costos de producción y sistemas de comercialización para un año base. Una vez capturada y procesada la información, y con el fin de asegurar la validez (representatividad) de los datos obtenidos, los resultados fueron validados mediante un proceso de consenso en el cual se convocó nuevamente a los participantes del panel original para verificar que estén de acuerdo en que el análisis refleje sus expectativas sobre las tendencias del sector (SAGARPA-UACH, 2010; Sagarnaga *et al.*, 1999). Se empleó la metodología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) para estimar los costos (USDA, 2013), quien clasifica los costos en fijos y variables y los desagrega en forma de costos económicos, financieros y desembolsados o de flujo neto de efectivo. En los costos económicos se remuneran todos los factores empleados en la producción, incluyendo aquellos que financieramente no son reconocidos como costos, tales como, costo de la tierra (propiedad del productor), costo del capital propio invertido en gastos de operación o capital de trabajo, en tierra, construcciones, instalaciones, maquinaria y equipo; mano de obra del productor y familiar y gestión empresarial. El cálculo de los **costos económicos** implicó considerar el valor de

todos los recursos utilizados en el proceso productivo, independientemente de que éstos representasen o no gastos desembolsados. Lo anterior se justificó porque el interés del empresario es buscar el mejor uso alternativo para los recursos de que dispone, por lo que debe tener claro cuánto le cuesta y cuánto recibe por su uso para tomar la mejor decisión al respecto. Los **costos financieros** generalmente son cuantificados con fines de pago de impuestos. Incluyen todos los costos fijos y variables, pero no el de gestión empresarial, ni la mano de obra del productor o familiar, si éstas no son remuneradas explícitamente; tampoco incluyen el costo de oportunidad de los recursos productivos (del capital invertido en gastos de operación o en activos fijos como son tierra, construcciones, instalaciones, maquinaria y equipo).

Los **costos desembolsados o de flujo neto de efectivo** son un concepto de corto plazo (un año). Se incluyeron rubros que usualmente no son aceptados como costos de producción pero que, sin embargo, el productor cubre para cumplir con sus obligaciones y satisfacer necesidades personales y de su familia, tales como, abono a principal de créditos de largo plazo, gastos personales y familiares, además de costos variables y fijos en los que la depreciación no se incluye, dado que no representa una salida de efectivo. Una vez cuantificados los costos económicos y financieros, así como el flujo de efectivo, se procede a determinar los precios objetivos relevantes para las URP. Estos precios son aquellos que deberán obtenerse para cubrir determinadas obligaciones financieras, económicas y de flujo de efectivo (SAGARPA-UACH, 2010). Los precios objetivo empleados en este análisis fueron los siguientes:

Precio que cubre solo el costo variable desembolsado unitario (CVDU), precio mínimo que debería recibir el productor para cumplir únicamente con sus obligaciones de corto plazo

Se calculó con la expresión matemática,

$$CVDU = \frac{\sum CVD}{Y}$$

donde, *CVDU*: costo variable desembolsado unitario; *CVD*: costos variables desembolsados y *Y*: rendimientos obtenidos. Si el precio de venta es mayor que *CVDU*, entonces la empresa será capaz de cubrir los costos

variables desembolsados; si es inferior, la URP debería detener el proceso de producción si no es capaz de obtener recursos frescos de fuentes externas para continuar funcionando.

Precio requerido para cubrir costos desembolsados variables y fijos. Precio para cubrir todos los costos variables y fijos que son pagados en efectivo (desembolsados)

$$CTDU = CVDU + \left(\frac{CFD}{Y} \right)$$

donde, *CTDU*: costo total desembolsado unitario; *CVDU*: costo variable desembolsado unitario; *CFD*: costos fijos desembolsados, y *Y*: rendimientos obtenidos. Si el precio de venta es mayor que el *CTDU*, entonces la empresa será capaz de cubrir el costo total desembolsado unitario; si es menor, no será capaz de cubrir el costo total desembolsado unitario.

Precio requerido para cubrir todas las obligaciones en efectivo, incluyendo pagos a principal y gastos personales y familiares

$$GTDU = CTDU + \left[\frac{PP + GPF}{Y} \right]$$

donde, *GTDU*: gasto total desembolsado unitario; *CTDU*: costo total desembolsado unitario; *PP*: pagos a principal; *GPF*: gastos personales y familiares y *Y*: rendimientos obtenidos. Si el precio de venta es mayor que el *GTDU*, entonces la empresa será capaz de cubrir todas las necesidades de efectivo, así como abonos al principal de créditos de largo plazo y retiros del productor; si es menor, no será capaz de cubrir el costo total desembolsado unitario.

Precio requerido para cubrir todos los costos variables y fijos en efectivo (excluyendo pagos a principal y gastos personales y familiares) y los fijos no desembolsados

La diferencia con el anterior es que al recibir este precio pueden cubrirse todas las obligaciones financieras de la empresa, ya sean desembolsadas o no desembolsadas (incluyendo las depreciaciones), sin incluir los abonos al principal y los gastos personales y familiares.

$$CTFU = CTDU + \left[\frac{CTND}{Y} \right]$$

donde, *CTFU*: costo total financiero unitario; *CTDU*: costo total desembolsado unitario; *CTND*: costo total no desembolsado; *Y*: rendimientos obtenidos. Si el precio de venta es mayor que el *CTFU*, entonces la empresa será capaz de cubrir todos los costos financieros; si es menor, no será capaz de cubrir el costo total financiero unitario en orden de liquidez.

Precio requerido para cubrir todos los pagos en efectivo, los costos fijos no desembolsados, así como la mano de obra del productor y familiar no remunerada, la gestión empresarial y retribuir al capital neto invertido

En este precio se incluyen los pagos a la mano de obra del productor y familiar no remunerada, la gestión empresarial y el retorno al capital neto invertido (en capital neto de trabajo, tierra, infraestructura, maquinaria y equipo).

$$CTEU = CTFU + \left[\frac{MONR + CGE + RCNI}{Y} \right]$$

donde, *CTEU*: costo total económico unitario; *CTFU*: costo total financiero unitario; *MONR*: costo de la mano de obra familiar y del productor no remunerada; *CGE*: costo de la gestión empresarial; *RCNI*: retorno o pago al capital neto invertido, y *Y*: rendimientos obtenidos. Si el precio de venta es mayor que *CTEU*, entonces la empresa será capaz de cubrir el costo financiero total unitario, el costo de oportunidad de los recursos empleados y ofrecer un retorno al riesgo asumido por el productor en la actividad; si es igual, solo será capaz de cubrir el costo total económico unitario sin retribuir el riesgo; si el precio de venta es menor que el *CTEU* la empresa no será capaz de cubrir el costo total económico unitario.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los paneles que se construyeron corresponden a tres URP: ZAFR100, ZAFR50 y ZAFR20 (ZA: Zacatecas; FR: Frijol; 100, 50 y 20 ha destinadas al cultivo). A continuación se describe cada una de ellas.

La **URPZAFR100**, ubicada en el municipio de Miguel Auza, cuenta con de 100 ha de ejido dedicadas al cultivo de frijol, régimen hídrico de temporal en el ciclo primavera-verano (P-V). La semilla que se utiliza es comprada. El nivel tecnológico es altamente mecanizado con uso de fertilizantes. La calidad de la producción es

homogénea. Se cosecha de manera mecanizada por el productor; obteniendo rendimientos de 940 kg ha⁻¹; produce frijol de la variedad negro San Luis, que es vendido en el centro de acopio del municipio. Esta URP tiene ingresos totales económicos de \$940,000.00, financieros y de flujo neto de efectivo de \$1,036,000.00, respectivamente (Cuadro 1), mientras que los costos económicos estimados fueron de \$2,415,580.80; los financieros, de \$1,412,436.80; y los de flujo neto de efectivo, de \$696,525.00 (Cuadro 2).

URPZAFR50, ubicada en el municipio de Vetagrande, cuenta con una superficie total de 60 ha, de las cuales 50 ha las dedica al cultivo de frijol, es ejidal, con régimen hídrico de temporal. La superficie es destinada al cultivo de frijol en el ciclo primavera-verano (P-V). La semilla que se utiliza es propia (de la cosechada en el ciclo anterior). El nivel tecnológico es mecanizado, sin uso de fertilizantes. La calidad de la producción es homogénea. Se cosecha de manera mecanizada por el productor; obteniendo rendimientos de 800 kg ha⁻¹; produce frijol de la variedad Pinto Saltillo, que es vendido a intermediarios locales (90%) y el resto se destina para consumo y semilla. Esta URP tiene ingresos totales económicos de \$216,000.00, financieros y de flujo neto de efectivo de \$264,150.00 respectivamente (Cuadro 1), mientras que los costos económicos estimados fueron de \$906,827.30; los financieros, de \$549,724.00; y los de flujo neto de efectivo, de \$361,604.00 (Cuadro 2).

URPZAFR20, ubicada en la comunidad de Estancia de Ánimas del municipio de Villa González Ortega, cuenta con una superficie total de 20 ha dedicadas al cultivo de frijol. El tipo de propiedad es privada, con régimen hídrico de riego. La superficie es destinada únicamente al cultivo de frijol en el ciclo primavera-verano (P-V). El nivel tecnológico es mecanizado, con uso de fertilizantes. La calidad de la producción es homogénea, se cosecha de manera mecanizada por el productor; obteniendo rendimientos de 5000 kg ha⁻¹; produce frijol de la variedad Pinto Saltillo, que es vendido en su totalidad a intermediarios locales, por lo que compran la semilla que se utilizará en el siguiente ciclo agrícola. Esta URP tiene ingresos totales económicos de \$722,000.00, financieros y de flujo neto de efectivo de \$741,200.00 respectivamente (Cuadro 1), mientras que los costos económicos estimados fueron de \$729,038.60; los financieros de \$515,630.00; y los de flujo neto de efectivo de \$377,860.00 (Cuadro 2).

Cuadro 1. Estimación de ingresos totales de las URP de frijol en Zacatecas, México.

Ingresos por URP	ZAFR100 (\$)	ZAFR50 (\$)	ZAFR20 (\$)
Económico ¹	940 000.00	216 000.00	722 000.00
Financiero ²	1 036 000.00	264 150.00	741 200.00
FNE ³	1 036 000.00	264 150.00	741 200.00

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo Incluye la venta del producto principal.

¹: Incluye la venta del producto principal y transferencias recibidas. ²: Incluye la venta del producto principal y transferencias recibidas. ³: Incluye costos de fertilizantes, semillas, herbicidas, combustibles y lubricantes, herramientas, mantenimiento y reparaciones, mano de obra contratada, interés sobre crédito avío (corto plazo).

Cuadro 2. Estimación de costos totales de las URP de frijol en Zacatecas, México.

		ZAFR100 (\$)	ZAFR50 (\$)	ZAFR20 (\$)
Costos variables ¹	Económico	383 225.00	158 804 .00	156 030.00
	Financiero	383 225.00	158 804 .00	156 030.00
	FNE	383 225.00	158 804 .00	156 030.00
Costos fijos ²	Económico	1 029 211.80	390 920.00	359 600.00
	Financiero	1 029 211.80	390 920.00	359 600.00
	FNE	313 300.00	202 800.00	221 830.00
Costos de Oportunidad ³	Económico	1 003 143.90	357 103.00	213 408.60
Total de costos	Económico	2 415 580.80	906 827.30	729 038.60
	Financiero	1 412 436.80	549 724.00	515 630.00
	FNE	696 525.00	361 604.00	377 860.00

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

¹: Incluye costos de fertilizantes, semillas, herbicidas, combustibles y lubricantes, herramientas, mantenimiento y reparaciones, mano de obra contratada, interés sobre crédito avío (corto plazo). ²: Incluye depreciación, impuestos, establecimiento del cultivo y otros costos. ³: Incluye costos sobre capital de trabajo, costo de oportunidad del capital invertido en tierra, costo de oportunidad del capital invertido en maquinaria y edificios, mano de obra familiar, mano de obra del operador (todos los jornales empleados en el cultivo) y administración (gestión empresarial).

tienen alternativas de uso más rentables.

La URPZAFR50 tiene garantizada su liquidez y continuará en el mercado con la tecnología actual en el corto y mediano plazos; sin embargo, cubre parcialmente los costos de la mano de obra familiar del productor y la gestión empresarial. No cubre su costo de depreciación (no tiene viabilidad financiera en el mediano y largo plazos) y no alcanza a retribuir los factores de la producción empleados (valorados a su costo de oportunidad), ni el riesgo asumido en la producción de frijol; no es viable económicamente. Por lo tanto, los factores de la producción que emplea tienen alternativas de uso más rentables.

LA URPZAFR20 tiene garantizada su liquidez y con la tecnología actual puede continuar en el mercado en el corto y mediano plazo. Tiene alta viabilidad financiera con amplia capacidad para cubrir todos los costos variables y fijos y desembolsados. Tiene viabilidad económica (en el mediano y largo plazo), pues alcanza a cubrir el costo de los factores

Una vez contabilizados los costos de producción de cada una de las URP se estimaron los precios objetivo (Cuadro 3). Estos precios evidenciaron que la URPZAFR100 tiene garantizada su liquidez y continuará en el mercado con la tecnología actual en el corto y mediano plazos; sin embargo, se descapitalizará gradualmente, pues no alcanza a cubrir su costo de depreciación (no tiene viabilidad financiera en el mediano y largo plazos). No alcanza a retribuir los factores de la producción empleados (valorados a su costo de oportunidad), ni el riesgo asumido en la producción de frijol; es decir, no es viable económicamente. Por lo tanto, los factores de la producción que emplea

de la producción (mano de obra familiar y del productor, tierra, agua y capital) a su costo de oportunidad y retribuye con más de 0.33 pesos kg⁻¹ el riesgo asumido en la producción de frijol, por lo que los factores de la producción que emplea están siendo empleados eficientemente.

CONCLUSIONES

Considerando el precio de venta prevaleciente en la región de estudio, los ingresos provenientes de la venta de frijol son insuficientes para cubrir los costos de producción de las URPZAFR50 y, en menor medida, para ZAFR100. Con la estimación de

Cuadro 3 Estimación de precios objetivo para tres URP de frijol en Zacatecas, México.

Precio requerido para:		ZAFR100 (\$)	ZAFR50 (\$)	ZAFR20 (\$)
Obtener ganancias incluyendo retorno al riesgo		>\$ 25.70	>\$22.67	>\$ 7.67
CTEU	Cubrir todos los pagos en efectivo, los costos fijos no desembolsados, así como los de oportunidad de los factores de producción.	\$ 25.70	\$ 22.67	\$ 7.67
CTFU	Cubrir todos los costos fijos y variables en efectivo (excluyendo pagos a principal y gastos personales y familiares) y los fijos no desembolsados	\$ 10.30	\$ 16.62	\$ 6.23
GTDU	Cubrir todas las obligaciones en efectivo, incluyendo pagos a principal y gastos personales y familiares	\$ 9.22	\$ 14.20	\$ 4.70
CTDU	Cubrir costos fijos y variables que son pagados en efectivo (desembolsados)	\$ 4.98	\$6.55	\$ 2.01
CVDU	Cubrir solo costos variables desembolsados (No debe producirse si el precio de mercado es inferior a este precio)	\$ 4.08	\$ 3.97	\$ 1.64
Precio de venta ciclo 2013		\$ 10.00	\$ 6.00	\$ 8.00

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

los costos económicos, es decir, considerando el valor de todos los recursos utilizados en el proceso productivo, independientemente de que éstos representen o no gastos desembolsables por el productor de frijol, se concluye que solo la URPAFR20 tiene viabilidad financiera. Las URPAFR100 y AFR50 no son viables económicamente: los factores de la producción que emplea tienen alternativas de uso más rentables. Estas URPAFR tienden a desaparecer si no se modifican las tecnologías de producción, las condiciones de mercado evaluadas o se incrementa el monto de las transferencias que reciben. Las URPAFR100 y AFR50 presentan características similares a como se produce la mayoría del frijol en el estado de Zacatecas; es decir, son unidades de producción en el ciclo agrícola p-v, con régimen hídrico de temporal, propiedad ejidal y solo es usada en la producción de frijol. Con estas características de la producción de frijol y con las estimaciones de costos realizadas en este estudio se requiere del diseño de estrategias políticas puntuales, orientadas a mejorar los parámetros productivos, reducir costos de producción e incrementar los rendimientos.



LITERATURA CITADA

- INEGI. 2011. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. El cultivo de frijol en Zacatecas. Censo Agropecuario 2007 [en línea] Disponible en: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/agropecuario/2007/agricultura/frijol_zac/CultfriZac.pdf [fecha de consulta: junio 15 de 2014].
- Perfetti J.J., Escobar D., Castro F., Cuervo B., Rodríguez M., Vargas M., Acosta S. 2012. Consultoría Sobre Costos de Producción de Doce Productos Agropecuarios. AGRONET. Colombia [en línea] Disponible en: http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/public/boletines/COSTOS/IF%20Costos%20agropecuarios_2809.pdf [fecha de consulta: junio 09 de 2015]
- Sagarnaga M., Ochoa R., Salas J.M. 1999. Mexican representative hog farms 1995-2004 Economic Outlook: Preliminary study. AFPC. Research Report 00-1. USA. 47 p.
- SAGARPA-UACH. 2010. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-Universidad Autónoma Chapingo. Unidades Representativas de Producción Agrícola. Panorama económico 2008-2018. Universidad Autónoma Chapingo.
- SAGARPA-SIACON. 2013. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta-Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [en línea] Disponible en: http://infosiap.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=286&Itemid=428 [fecha de consulta: junio 09 2015].
- United States Department of Agriculture (USDA). 2013. Commodity Costs and Returns [en línea] Disponible en: <http://www.ers.usda.gov/data-products/commodity-costs-andreturns> [fecha de consulta: octubre 16 de 2013].

SISTEMATIZACIÓN AGROECOLÓGICA SOSTENIBLE COMO PROPUESTA DE DESARROLLO RURAL EN LOXICHA, OAXACA, MÉXICO

SUSTAINABLE AGROECOLOGICAL SYSTEMATIZATION: A PROPOSAL FOR RURAL DEVELOPMENT IN LOXICHA, OAXACA, MÉXICO

Reyes-Rosales, R.¹; Gómez-Cruz, M.A.¹; Gómez-Tovar, L.²; Schwentesius-Rindermann R.^{1*}

¹Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI), Universidad Autónoma Chapingo, km. 38.5 carretera México-Texcoco, Chapingo, Edo. de México. CP 56230.

²Departamento de Agroecología, Universidad Autónoma Chapingo, km. 38.5 carretera México-Texcoco, Chapingo, Edo. de México. CP 56230.

***Autora de correspondencia:** rschwent@prodigy.net.mx

RESUMEN

En 2011, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) inició el proyecto de investigación-vinculación-servicio *Desarrollo Rural Integral en la Región Loxicha, Oaxaca, México*, en los municipios de San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha y Candelaria Loxicha. El proyecto incluyó las líneas de aumento de la productividad, diversificación productiva, servicios ambientales y mejora de la calidad de vida. Se realizó la evaluación de los avances obtenidos entre 2011 y 2015, mediante la sistematización propuesta por Chávez-Tafur. Por la magnitud del proyecto se analizan los resultados a partir de la propuesta **"Aprender de la experiencia"**. Como resultados se registraron diferentes logros que han permitido la aceptación del proyecto en la región a través de un esquema de investigación acción participativa. El proyecto está contribuyendo en el mejoramiento de la calidad de vida de los productores zapotecos a través de un enfoque agroecológico sostenible que brinda acceso a alimentos orgánicos, y en general con un manejo sostenible de los recursos naturales. A partir de este proyecto, se ofrece una experiencia real de desarrollo rural, vinculada a comunidades, y dirigida a resolver la problemática del campo.

Palabras Clave: desarrollo sostenible, agricultura orgánica, desarrollo comunitario.

ABSTRACT

In 2011, the Center for Interdisciplinary Research for Integral Rural Development in Universidad Autónoma Chapingo (UACH) began the project for research-outreach-service *Integral Rural Development in the Region of Loxicha, Oaxaca, México*, in the municipalities of San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha and Candelaria Loxicha. The project included the lines of increase in productivity, productive diversification, environmental services, and improving quality of life. The evaluation of the advances obtained between 2011 and 2015 was carried out, through the systematization proposal by Chávez-Tafur. Because of the magnitude of the project, the results are analyzed from the **"Learning from experience"** proposal. As results, the different achievements that have allowed the acceptance of the project in the region were recorded, through a participative action research scheme. The project is contributing to the improvement of the quality of life of Zapotec producers through a sustainable agroecological approach that gives access to organic foods, and in general a sustainable management of natural resources. A real experience of rural development is offered as a result of this project, which is connected to communities and directed at resolving the countryside problematic.

Keywords: sustainable development, organic agriculture, community development.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo, 2016. pp: 22-28.

Recibido: octubre, 2015. **Aceptado:** marzo, 2016.

INTRODUCCIÓN

El gobierno mexicano en sus tres niveles ha desarrollado políticas públicas dirigidas a disminuir los rezagos en la calidad de vida de los actores rurales, las cuales se plantean como una respuesta a las demandas de la población (Gómez *et al.*, 2011), sin embargo, en muchos casos sólo han sido políticas asistenciales que no han cumplido el objetivo de desarrollar capacidades de los habitantes de estas áreas para acabar con la pobreza de manera permanente (Gómez y Rodríguez, 2011). Los índices de pobreza y desarrollo social de México demuestran que, aún con el establecimiento de programas nacionales de combate a la pobreza, la población continúa viviendo en situación de marginación, falta de recursos y desigualdad, especialmente en el Sur y Sureste del país (Sabatés, 2002). La Universidad Autónoma Chapingo (UACH) de México, a través de la Dirección General de Investigación y Posgrado (DGIP) aprobó entre 2011 y 2015 el Proyecto "Propuesta de Desarrollo en el Distrito de Pochutla, Oaxaca" ejecutado por el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI), que tiene como objetivo principal el desarrollo rural integral en tres municipios de la región Loxicha, con el fin de establecer líneas de trabajo en los ámbitos económico, social y ambiental, de manera participativa a corto, mediano y largo plazo contribuyendo en la calidad de vida con un enfoque sostenible a partir de principios agroecológicos. El proyecto se instrumenta a través de cuatro líneas estratégicas, a saber: aumento de la productividad de café (*Coffea arabica* L.), maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), diversificación productiva con aguacate (*Persea americana* Mill.), servicios ambientales y mejora de la calidad de vida (ecotecnias). A través de un grupo multidisciplinario de investigadores y estudiantes (UACH) se generó una sinergia que desde el punto de vista académico, investigación, servicio y vinculación, es importante sistematizar y documentar, para reflexionar sobre los resultados de este proyecto de desarrollo rural, y para ver si es posible replicar la experiencia y ponerla en práctica en otras regiones del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

La zona de estudio se ubicó dentro de la división regional Costa de Oaxaca, México, en el Distrito de Pochutla. Se trabajó con tres comunidades caracterizadas por alto grado de marginación denominadas San Vicente Yogondoy, municipio de San Agustín Loxicha; Santiago La Galera, municipio de Candelaria Loxicha y San Bartolomé Loxicha en el municipio del mismo nombre. Para sus primeros años de desarrollo de 2011 a 2015, el proyecto se evaluó a través de la propuesta: **Aprender de la experiencia, una metodología para la sistematización** de Chavez-Tafur (2006), organizando por su medio la documentación de la experiencia, su descripción, análisis y sistematización. Los resultados se contrastan de forma comparativa con algunas otras experiencias de desarrollo rural.

Se entiende por sistematización un proceso que busca organizar la información resultante de un proyecto de campo determinado, para obtener lecciones a partir de ella, por lo que el objetivo principal de este proceso es la producción de conocimiento nuevo y cambio de acciones mejorándolas y transformándolas (Chávez-Tafur, 2006). En la sistematización se describen

los avances y limitantes del proyecto por cada línea estratégica. Posterior a la sistematización se contrastan los resultados de forma comparativa con algunas otras experiencias de desarrollo rural gubernamental, como el programa Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA, 2005); el Programa Milpa Intercalada con Árboles frutales-MIAF (Cortés y Turrent, 2012; COLPOS, 2005), el Plan Puebla (Sánchez, 2010); y experiencias mexicanas de organizaciones no gubernamentales como el Grupo Vicente Guerrero en Tlaxcala (Grupo Vicente Guerrero, 2011; Sánchez, 2008) y la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias (RASA) en Jalisco (Morales, 2011).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de un diagnóstico realizado de la zona Loxicha y de las tres comunidades atendidas (CIIDRI, 2012; Gómez *et al.*, 2011) se propusieron cuatro líneas estratégicas de desarrollo: 1) Aumento de la productividad, 2) Diversificación productiva, 3) Servicios ambientales y 4) Mejora de la calidad de vida. Los resultados de la sistematización se presentan en términos de dichas líneas.

Aumento de la productividad

En esta línea estratégica se plantearon establecer parcelas demostrativas bajo el modelo de la producción orgánica, a través de la asistencia técnica por parte del CIIDRI en todas las actividades de manejo de los principales cultivos; iniciando en 2011 con café, 2012 con maíz y 2014 con aguacate. Se establecieron 29 **parcelas demostrativas** en las tres comunidades: nueve en Santiago La Galera, ocho en San Vicente Yogondoy y doce en San Bartolomé Loxicha. Durante el segundo año también se inició con el

establecimiento de parcelas demostrativas en maíz en San Vicente Yogondoy (seis parcelas) y en 2014 se prepararon los trabajos en aguacate con tres parcelas en San Bartolomé Loxicha.

Los diagnósticos parcelarios, a cargo de estudiantes e investigaciones de Tesis, destacó el trabajo "Diagnostico agroecológico de cafetales orgánicos en San Bartolomé Loxicha, Pochutla, Oaxaca" (Villatoro, 2014) que tuvo como objetivo realizar un diagnóstico de la calidad de suelo y la salud de los cafetales orgánicos en parcelas demostrativas con prácticas agroecológicas.

Se realizaron 146 **muestras de suelo** en parcelas de café (102), maíz (31) y sistemas agroforestales (13); en 2015 se incorporó el muestreo en parcelas de aguacate. Entre 2013-2014 el muestreo de suelo se realizó para todas las parcelas demostrativas.

El **Manejo de la fertilidad, conservación de suelo y abonado integral de los cultivos**, realizado durante los primeros años del proyecto (2011-2013) se logró mediante capacitaciones para aplicación de fertilizantes orgánicos, uso de microorganismos benéficos para la fijación y aprovechamiento de nutrientes como micorrizas (*Intraradices* sp.) y *Azotobacter* spp. y durante el último año (2015) se incorporaron rocas minerales, de tal manera que todas las parcelas (café y maíz) llevan manejo orgánico para el incremento de su productividad.

Microorganismos benéficos. A partir de 2011 se inició con la aplicación de micorrizas (*Intraradices* sp.) y *Azotobacter* spp. en café; posteriormente los productores comenzaron a probarlos en el cultivo de maíz y frijol registrando buenos resultados. En ese tiempo, el proyecto financiaba estos insumos orgánicos que eran comerciales. En 2013 se inició el trabajo con los microorganismos eficientes que son una mezcla de varios microorganismos de tipo benéfico, que mejoran la salud y la calidad del suelo, y pueden ser usados para regular poblaciones de insectos y patógenos. Se impartió capacitación teórica y práctica, así mismo se aplicó en el manejo de organismos plaga tales como, roya (*Hemileia vastatrix*) y broca en café (*Hypothenemus hampei* Ferrari). En 2014 se dio un salto tecnológico al reproducir de forma artesanal los microorganismos de montaña empleados con materiales que son posibles de conseguir en las mismas comunidades, con las cepas donadas por el CIIDRI (*Micorrizas*, *Azotobacter* spp., *Beauveria bassiana*, *Metharrizium anisopliae*, *Tricoderma* spp., *Lecanicilium*

lecani, y un consorcio de 22 cepas más). Varios de estos microorganismos y algunos ilicitores o fortalecedores de las defensas de las plantas están siendo empleados ya en las comunidades para el manejo ecológico de la roya, el problema más grave que afecta la cafecultura nacional, ofreciendo respuestas a esta emergencia.

Prácticas de conservación de suelo. Al encontrarse un alto grado de pendiente en todas las parcelas fue indispensable establecer prácticas de conservación del suelo, de esta forma se diseñaron barreras muertas y barreras vivas. Durante el año 2012, se fortalecieron las capacitaciones en esta actividad; junto con los productores se diseñó y establecieron barreras muertas mediante el trazo con curvas a nivel en al menos ocho parcelas.

Rocas minerales. De acuerdo con los resultados de los análisis de suelo y de otras investigaciones paralelas al proyecto, se determinó la importancia de aplicar rocas minerales, porque por el azote continuo de los huracanes en la región el suelo se ha empobrecido, desmineralizado y se ha acidificado el pH (Noriega et al., 2013). Tan solo en 2012 se obtuvo una pérdida de 285.98 kg de magnesio ha^{-1} a partir de una precipitación de 223.6 mm ocurrida durante el Huracán Carlota (Botello, 2013), por lo que se hizo la propuesta de re-mineralizarlo mediante la adición de rocas molidas con calcio, magnesio y elementos para incrementar el pH. La mezcla que se propuso fue de 100 kg de Zeolita, 200 kg de cal dolomita y 50 kg de roca fosfórica por ha^{-1} . Esto se inició en tres parcelas demostrativas de café en la comunidad de San Vicente Yogondoy, y en cuatro parcelas de café y una parcela de aguacate en San Bartolomé Loxicha. En la investigación realizada por Villatoro (2014) en San Bartolomé Loxicha después de 1.5 años de iniciados los trabajos en las parcelas demostrativas, se encontró que los resultados han sido positivos, logrando cambios notables en las parcelas demostrativas, así como, en la visión y prospectiva de los productores. En las seis parcelas demostrativas se obtuvo incremento de rendimiento entre 2011 y 2013 de 97.7% (de 1.93 qq a 3.5 quintales), demostrando que la tecnología CIIDRI es efectiva.

Diversificación productiva

Para poder desarrollar esta línea estratégica se realizó un diagnóstico de sistemas agrícolas a nivel nacional, y se elaboraron estudios específicos solicitados por los productores útiles para el diseño y mejoramiento de los actuales sistemas de producción, iniciando con **muestras parcelarios sobre la biodiversidad**, con la

investigación "Conocimiento de la diversidad vegetal en cafetales para la diversificación productiva en San Vicente Yogondoy, Pochutla, Oaxaca" (Sánchez, 2013) se muestrearon 17 parcelas de sistemas cafetaleros y un fragmento de bosque alterado por la actividad antropogénica. Se contabilizaron e identificaron 88 especies diferentes dentro de los cafetales, donde los usos para cada una de ellas varían y se clasificaron en siete destinos (Sánchez, 2013).

Diseño de un sistema productivo agrícola. Una de las actividades desarrolladas en este eje fue la implementación de un diseño de cultivos intercalados a partir del aprovechamiento del cultivo de agave mezcalero (*Agave sp.*), maíz, frijol y *Canna-*valia ensiformis** (L.) (fijadora de nitrógeno y alimento para borregos). Este diseño se llevó a cabo en la comunidad de San Vicente Yogondoy, municipio de San Agustín Loxicha.

Inventario de plantas comestibles y hongos. Se realizó un estudio etnobotánico sobre plantas y hongos comestibles usados en la región (Juárez, 2013); como resultado se encontraron 42 plantas y siete hongos comestibles. A su vez, se realizaron talleres donde se compartieron los resultados con los pobladores, incluyendo productores, amas de casa y jóvenes. Esto ha resultado en que los pobladores nuevamente se interesan por alimentos que poco a poco se han ido perdiendo y que ya muchos jóvenes no conocían.

Servicios ambientales

La tercera línea estratégica se refiere a aprovechar los servicios ambientales que se generan dentro de los sistemas cafetaleros y forestales; considerando que los agroecosistemas de café sirven de protección a

la cuenca hidrológica al mantener el caudal y el control de inundaciones áreas de la zona turística de Huatulco, así como la captura de carbono, y la captación y producción de agua.

Captura de Carbono. En la primera etapa del proyecto se llevaron a cabo capacitaciones teóricas, recorridos de campo, y mediciones de carbono en 74 sitios en dos comunidades; San Bartolomé Loxicha y San Vicente Yogondoy durante tres años; y en el caso de **Educación ambiental**, en los años 2013 y 2014, en Santiago la Galera se iniciaron talleres de educación ambiental, dirigidos a niños de primaria, mediante actividades didácticas para el uso adecuado de los recursos naturales.

Mejora de la calidad de vida

En esta línea estratégica, el objetivo fue contribuir en la calidad de vida de los productores y sus familias mediante la diversificación sana de alimentos y del uso de tecnologías de bajo impacto al ambiente.

Huertos Familiares. Se establecieron 10 huertos en Santiago La Galera, dos en San Vicente Yogondoy y 12 en San Bartolomé Loxicha. Durante todo el proceso se han atendido a 68 personas directamente para el establecimiento de su huerto; y más de 100 personas han participado en las capacitaciones. Se documentó la experiencia completa de los huertos familiares en Santiago La Galera por López (2013) y de este trabajo, se rescataron los beneficios como el consumo de hortalizas frescas y nutritivas cuatro días a la semana dejando de comprar estos alimentos y la mejora de la dieta familiar. Además se apoya la economía familiar al generar un ingreso

de casi \$4,260 pesos al año (López, 2013).

Llaves Zeoz. Se propuso su adquisición para reducir enfermedades gastrointestinales a partir del consumo de agua. Se dieron capacitaciones demostrativas del uso de la llave purificadora de agua con rayos UV, lo que permite que las familias puedan consumir agua limpia, además de ayudar a reducir el costo y mano de obra por el uso de leña. En las asambleas comunitarias los productores han elegido donde establecer las llaves. Éstas han sido financiadas por el proyecto, sin embargo desde 2014 ya varios productores han manifestado su interés por comprarlas ellos mismos.

Plantas medicinales. En 2012 se realizó un estudio de plantas medicinales usadas en la región y se impartieron talleres para difundir la información, además se publicó un folleto que agrupa 60 plantas con sus usos y formas de preparación, incluyendo el nombre de las plantas en zapoteco (Gómez *et al.*, 2013). Esta información fue revisada con los productores y se ha recopilado información adicional de 20 plantas más. Esta actividad ha llamado mucho la atención de las amas de casa y ancianos.

Estufas ahorradoras. La tecnología utilizada es el Termofogón que es una estufa ahorradora de energía, la cual aprovecha el calor del fogón para calentar agua para uso doméstico, además la función es de reducir las enfermedades en vías respiratorias y ojos, principalmente a las mujeres, esto a través de expulsar el humo hacia el exterior de la vivienda. Se han instalado tres estufas ahorradoras en la comunidad de San Bartolomé Loxicha. El lugar

para instalar las estufas ahorradoras se ha decidido en las asambleas comunitarias.

Resultados no esperados

En un inicio se planteó trabajar en las tres comunidades principalmente con productores orgánicos. Sin embargo, al presentarse el problema de la roya en el café a fines de 2013, muchos productores no organizados se han incorporado. Bienes Comunales de San Bartolomé Loxicha se interesó en establecer un convenio con el CIIDRI al ver que se les han llevado diversas soluciones ecológicas ante las problemáticas presentadas. En 2014 el proyecto obtuvo la medalla de plata del premio One World Award, que es un premio que otorgan la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM) y la empresa de productos orgánicos Ranzel, después de una selección de los 830 socios de IFOAM en el mundo.

Semejanzas y diferencias del proyecto con otros programas de desarrollo rural gubernamentales y no gubernamentales

Contrastando las características del proyecto con otras experiencias nacionales gubernamentales como el programa Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria de la Secretaría de Agricultura (PESA, 2005); el Programa Milpa Intercalada con Árboles frutales-MIAF (Cortes y Turrent, 2012; COLPOS, 2005) y el Plan Puebla (Sánchez, 2010) se encontró que a diferencia de éstas últimas el proyecto analizado no contempla el uso de insumos de síntesis química; apostando a las tecnologías de tipo agroecológico sostenibles; más que a las tecnologías de la Revolución Verde que usan grandes cantidades de energía fósil a través del uso de fertilizantes, plaguicidas y semillas híbridas para el incremento de la productividad. Comparando el proyecto con experiencias mexicanas de organizaciones no gubernamentales como el Grupo Vicente Guerrero en Tlaxcala (Grupo Vicente Guerrero, 2011; Sánchez, 2008) y la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco (RASA) en Jalisco (Morales, 201) se coincide en que se impulsa el paradigma agroecológico para el desarrollo sostenible de la producción agrícola.

En México, el Estado y las instancias gubernamentales no han apostado al paradigma científico de la Agroecología, en comparación con Cuba (Rosset y Benjamín, 2002); incluso en las universidades agrícolas, el paradigma dominante sigue siendo la Revolución Verde, siendo también el caso de la Universidad Autónoma Chapingo.

Otra diferencia importante con las experiencias gubernamentales es la metodología empleada. El proyecto usa el esquema de la Investigación-Acción Participativas (Alberich, 2008) que consiste en combinar la investigación con la acción y la participación de los investigadores y productores. Es decir, el investigador y el estudiante se sumergen en la comunidad y su problemática, y proponen acciones de investigación que serán inmediatamente útiles a los pobladores. Estos a su vez evalúan los resultados y van proponiendo mejoras en conjunto con los investigadores. Guzmán *et al.* (2000) lo resumen en que se integra lo popular con lo académico para generar una nueva revolución científica. En los programas gubernamentales comparados, la metodología empleada recurre al extensionismo, donde las tecnologías están definidas de antemano, de forma vertical y la posibilidad de retroalimentación por los actores atendidos es limitada. A nivel metodológico, el proyecto también se ha caracterizado por hacer uso de un enfoque interdisciplinario (conjunción de varias disciplinas para la resolución de las problemáticas presentadas), pues participan varias instancias de la UACH (CIIDRI, Agroecología, Suelos, Forestales, Fitotecnia, Parasitología, Sociología y Preparatoria Agrícola). El proyecto corresponde con lo que Guzman *et al.* (2000) denominan "desarrollo endógeno", afirmando que la Agroecología está en la búsqueda de lo local, para desde allí recrear la heterogeneidad del medio rural a través de acciones sociales colectivas. El desarrollo endógeno trata de impulsar el potencial con el uso de recursos locales, impulsando las capacidades con la articulación de conocimiento científico y empírico, a través de la instrumentación de una agricultura ecológica (Guzman *et al.*, 2000; Sevilla, 2004).

Aportes y retos a partir de la sistematización

A partir de la sistematización se lograron determinar los resultados positivos y negativos del proyecto. Durante el proceso de análisis del proyecto y su ejecución (2011-2015) éste se ha modificado constantemente debido a la situación dinámica que vive el sector rural; como ha sido la afectación de la roya en la región. Otro problema es que se pierde durante un tiempo el contacto directo con las comunidades por la lejanía con éstas y por las imposiciones administrativas. En promedio al año se realizan 5-6 visitas, algunas duran hasta tres semanas y otras 4-5 días. En este aspecto se avanza aprovechando las estancias pre profesionales de diferentes áreas de la UACH; así, en 2015 se aseguró la presencia permanente de estudiantes en los meses de febrero a mayo y junio a septiembre. Dentro de los

aciertos importantes del proyecto a petición de los mismos productores es que el grupo de intervención (UACH-CIIDRI) se ha insertado en la producción de otros cultivos como es el caso del maíz y aguacate, debido a la falta de seguimiento y asesoría técnica por los programas de gobierno, PESA, anteriormente en la región. Otro resultado positivo es que se ha trabajado en las tres comunidades con diferentes actores destacando la participación tanto de grupos organizados como los no organizados, pero sobre todo de mujeres. A nivel universitario, en la UACH, se tienen diferentes logros y aspectos a destacar, ésta experiencia de desarrollo rural se valora al interior de la universidad en las instancias de Servicio Universitario, al haberse aprobado en 2013 el Programa de Servicio Universitario para el Desarrollo Rural Integral en la región Loxicha con cuatro proyectos y continuando en 2014 con cinco (sólo existen dos programas de servicio universitario a nivel de toda la UACH). A su vez como centro de investigación, el CIIDRI, se tiene una estructura de liderazgo, los estudiantes se vinculan y concientizan sobre la problemática del campo mexicano, además de formarse talento humano con experiencia práctica en técnicas agroecológicas novedosas, lo anterior repercute al brindar una mejor atención a los productores con los que se está trabajando. Adicionalmente, se ha logrado incorporar estudiantes originarios de la región Loxicha.

CONCLUSIONES

La universidad (UACH) ofrece una experiencia real de desarrollo rural vinculada con comunidades en un área de alta marginación, así como una investigación dirigida

a contribuir en la solución de la problemática de una región determinada. De las cuatro líneas estratégicas abordadas se ha desarrollado con más facilidad la de aumento de productividad, y mejora de la calidad de vida, por ser de más fácil transferencia; por lo que se deben de buscar nuevas técnicas de difusión y transferencia de tecnología, y metodologías para abordar las líneas de servicios ambientales, y diversificación productiva. Los trabajos y procesos de innovación, difusión y transferencia de tecnología tienen sus particularidades, influye la cosmovisión, las características culturales y de educación por parte de los productores; además de la forma en que se proponen los procesos de enseñanza-aprendizaje y difusión por parte de los integrantes del proyecto. Sin embargo cada vez más se acercan los productores a este proceso. Se continuará el trabajo destacando la importancia por parte de los productores líderes para la transferencia de los conocimientos y técnicas implementadas a otros productores.

Dentro de las comunidades se valora el trabajo por parte de la UACH, pues se ha priorizado la problemática actual de las comunidades, incorporando nuevas técnicas y tecnologías de tipo agroecológico. Un problema que se tiene en el proyecto es que se pierde durante un tiempo el contacto directo con las comunidades por la lejanía de éstas, no se ha concretado la diseminación de la información hacia todos productores, por lo que se vislumbra necesario hacer un trabajo más directo con los líderes natos de las comunidades. Proyectos de desarrollo rural integral como este, vinculan más a los estudiantes al sector rural, donde conocen la problemática y necesidades actuales del sector. Los esquemas administrativos que se tienen en la UACH, no van de acuerdo a los esquemas de producción del sector agrícola (tiempo de asignación del presupuesto, montos asignados, dificultad de comprobación de recursos). Este proyecto de desarrollo rural se puede instrumentar en diferentes regiones del país, adecuándose a las características locales.

LITERATURA CITADA

- Botello C.P. 2013. Remineralización de suelos tropicales: caso magnesio. Tesis. UACH. Chapingo, Edo de México. 127 p.
- Chávez-Tafur J. 2006. Aprender de la experiencia. Una metodología para la sistematización. Asociación ETC Andes / Fundación ILEIA. Perú. 44 p.
- CIIDRI. 2012. Información Base. Proyecto Estratégico Desarrollo Rural Integral en el Distrito de Pochutla, Oaxaca. Chapingo, Estado de México. 34p.
- COLPOS. 2005. El Proyecto Manejo Sustentable de Laderas (PMSL). Montecillo, Estado de México. En: <http://www.colpos.mx/proy/PMSL/Docs/Participantes.htm>. Fecha de consulta. 2 de febrero, 2015.
- Cortés F.J.I., Turrent F.A. 2012. Una tecnología multiobjetivo para pequeñas unidades de producción. En: Calva J. L. Políticas agropecuarias forestales y pesqueras. Juan Pablos Editor, México, D.F. pp. 162-178 p.
- Gómez M.A., Schwentesius-Rindermann R., Gómez-Tovar L., Sánchez-Hernández, S., Noriega-Altamirano G. 2013. Uso local de plantas medicinales en la región Loxicha, Oaxaca. 2103. UACH-IISEHMER-CIIDRI. Chapingo, Edo. De México, 35 p.
- Gómez M.A., Schwentesius-Rindermann R., Gómez-Tovar L., Noriega-Altamirano G. 2011. Proyecto Estratégico de Investigación. Desarrollo Rural Integral en el Distrito de Pochutla Oaxaca. Chapingo, Edo de México 28 p. (Mimeo)
- Gómez D.C., Rodríguez G.K. 2011. La pobreza alimentaria rural en México. Memoria: Veranos de investigación científica UG. Universidad de Guanajuato. México. pp. 545-554.
- Grupo Vicente Guerrero. 2011. Un breve recuento de la Historia del Grupo Vicente Guerrero. Tlaxcala. 9p.

- Guzmán C.M., González de Molina E., Sevilla E. 2000. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible, Editorial Mundiprensa, Madrid, España, 535p.
- Juárez C.I.S. 2013. Estudio entobotánico de plantas y hongos comestibles de la Región Loxicha, Oaxaca. Tesis. Recursos naturales. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Edo. de México. 110p.; http://ritaschwentesi.us.mx/tesis-profesionales/Etnobotanica-plantas_comestibles_Loxicha_Sarah%C3%AD_Juarez.pdf
- López P.F. 2013. Los huertos familiares orgánicos: una alternativa para la autosuficiencia familiar en Santiago La Galera, Candelaria Loxicha, Oaxaca. Tesis de licenciatura del departamento de Agroecología. Chapingo, Estado de México. 95p.
- Morales H.J. 2011. La Agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad rural. ITESO/siglo XXI editores. México, D.F. 318 p.
- Noriega Altamirano et al., 2013. Intensificación de la agricultura orgánica: Caso café. Memoria electrónica XXIX Presentación de trabajos de investigación, producción y servicio de la UACH. Chapingo, Estado de México, 7p.
- PESA. Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria. 2005. SAGARPA. México. En: <http://www.pesamexico.org/> Consultado el 10 de febrero, 2015
- Rosset P., Benjamin M. 2002. The Greening of the revolution: Cuba's experiment with organic agriculture. USA. 84p.
- Sabatés A.R. 2002. Instituciones: análisis comparativo utilizando dos cooperativas de desarrollo rural en Oaxaca. Anales de Antropología. Volumen 36 (2002): 117-133.
- Sánchez H.S. 2013. Caracterización de sistemas cafetaleros para la diversificación productiva en San Vicente Yogondoy, Pochutla Oaxaca. Tesis del Departamento de Agroecología. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México; http://ritaschwentesi.us.mx/tesis-profesionales/Diversidad_vegetal_en_cafetales_Loxicha_Oax.pdf
- Sánchez M.P. 2008. Proceso autogestivo para la conservación de suelos y agua en sistemas campesinos sustentables. Los casos de Vicente Guerrero y la Reforma, Tlaxcala. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla, Puebla, México. 145 p.
- Sánchez O.J. 2010. El Plan Puebla: una visión de los actores locales sobre la tecnología generada y sus efectos en el nivel de desarrollo de los participantes. Tesis. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla. Puebla, Mex. 208 p.
- Sevilla G.E. 2004. La agroecología como estrategia metodológica de transformación social. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos de la Universidad de Córdoba, Córdoba, España. 7 p.
- Villatoro L.M.O. 2014. Diagnóstico agroecológico de cafetales orgánicos en San Bartolomé Loxicha, Oaxaca. Tesis profesional, Departamento de Agroecología, Universidad Autónoma Chapingo, 96p; file:///C:/Users/DR.%20Rita/Documents/REDAC/Tesis%20sobre%20tianguis/Eco-intensificacion_de_cafe_en_Loxicha_Oax.pdf



ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD DE LA FRESA (*Fragaria vesca* L.) DE MÉXICO EN EL MERCADO MUNDIAL

COMPETITIVENESS INDEXES OF STRAWBERRY (*Fragaria vesca* L.) FROM MÉXICO IN THE GLOBAL MARKET

Ramírez-Padrón, L.C.¹; Caamal-Cauich, I.^{1*}; Pat-Fernández, V.G.¹; Martínez-Luis, D.².

¹Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco, Texcoco, Km. 38.5. Edo. de México. C.P. 56230. ²Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR). Calle 56 No. 4, Esq. Avenida Concordia. Col. Benito Juárez. Cd. Del Carmen, Campeche, México C.P 24180.

*Autor de correspondencia: icaamal82@yahoo.com.mx

RESUMEN

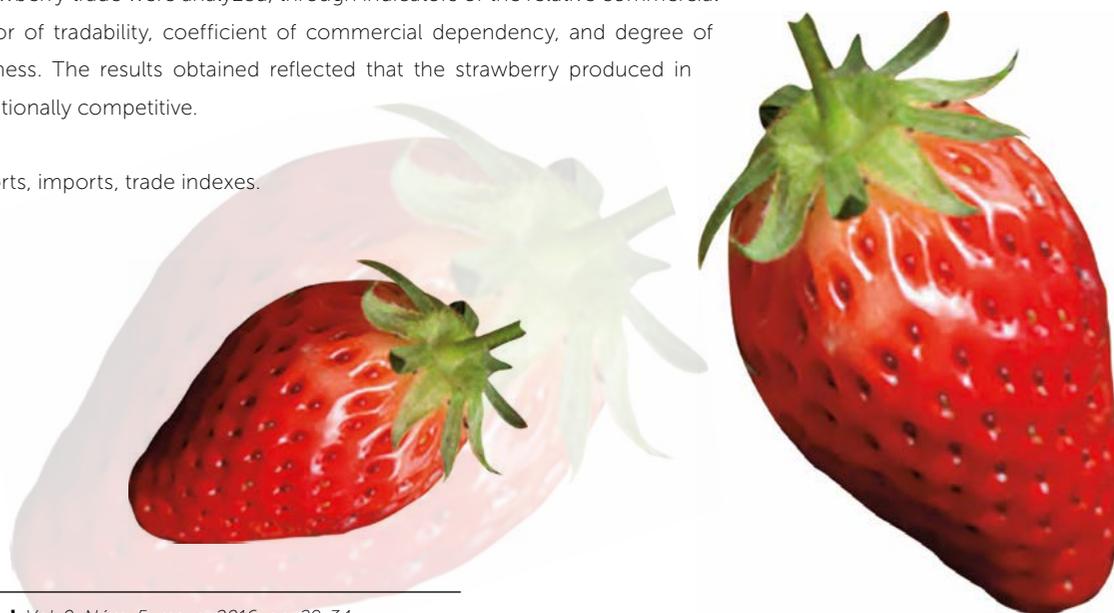
Los principales países productores mundiales de fresa (*Fragaria vesca* L.) son Estados Unidos de América (EUA), México, Turquía y España, y en conjunto aportan alrededor de 68% de la producción, y los EUA registran la mayor superficie cosechada y volumen, y México ocupa el quinto lugar como exportador. Se analizaron los índices de competitividad del comercio de fresa mexicana, mediante indicadores de balanza comercial relativa, indicador de transabilidad, coeficiente de dependencia comercial y grado de apertura exportadora. Los resultados obtenidos reflejaron que la fresa producida en México es competitiva internacionalmente.

Palabras clave: Exportaciones, importaciones, índices de comercio.

ABSTRACT

The principal strawberry (*Fragaria vesca* L.) producing countries in the world are United States of America (USA), México, Turkey and Spain, and jointly they contribute around 68 % of the production; the USA has the largest surface harvested and volume, and México occupies the fifth place as exporter. The competitiveness indexes of the Mexican strawberry trade were analyzed, through indicators of the relative commercial balance, indicator of tradability, coefficient of commercial dependency, and degree of exporting openness. The results obtained reflected that the strawberry produced in México is internationally competitive.

Keywords: exports, imports, trade indexes.



Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo, 2016. pp: 29-34.

Recibido: octubre, 2015. **Aceptado:** marzo, 2016.

INTRODUCCIÓN

La fresa (*Fragaria vesca* L.) es producto de amplio consumo en las sociedades (Figura 1 A), cuyos cultivares más utilizados en la actualidad son producto del mejoramiento genético entre *Fragaria vesca*, *Fragaria chiloensis*, *Fragaria virginiana* y *Fragaria grandiflora* (Kessel, 2012). Para el cultivo de fresa, se requiere temperatura de entre 15 °C y 20 °C (ICAMEX, 2006), y condiciones de suelo que indiquen suelo de textura franco-arenosa y profundos y pH de 5.5-6.5 entre otros factores principales (SIAP, 2014).

El fruto de la fresa es reconocido en el mundo por su sabor y riqueza de vitamina C y minerales (hierro, ácido fólico y ácido salicílico); además, de una diversidad de usos en el sector industrial tales como, elaboración de mermeladas, purés, concentrados o helados (Santoyo, 2009); su producción se clasifica de acuerdo con el nivel de tecnología usada, identificada como, tradicional, semi-tecnificada y tecnificada. La primera se caracteriza por el aprovechamiento de agua superficial para riego y por lo general no se utilizan cubiertas protectoras (Figura 1 B). La fruta se desarrolla sobre la tierra y, por lo tanto, tiene contacto con el agua de riego; el sistema es altamente dependiente de la aplicación de fertilizantes, principalmente nitrógeno (León, 2014). El rendimiento por hectárea del sistema tradicional es variable, dependiendo en gran medida de la disponibilidad de agua y de las variaciones climáticas que se presenten en las áreas productoras, así como, de las condiciones propicias para la aparición de plagas, y su promedio de producción se ubica entre 26-30 t h⁻¹ (CONAFRESA,

2013). El semi-tecnificado es un sistema con un mayor nivel tecnológico que el anterior, y se caracteriza por el uso de riego por goteo y por gravedad. Se utilizan cubiertas plásticas para el acolchado, con lo que mejora el aprovechamiento de la radiación solar y protección a la planta (Figura 2), así como, menor presencia de malezas, por lo que se utiliza menor cantidad de herbicidas. En este sistema la fruta se desarrolla sobre el acolchado, por lo cual existe menor riesgo de que tenga contacto con el agua de riego, y registra rendimiento medio de 45 t ha⁻¹ (CONAFRESA, 2013).

Uno de los sistemas más tecnificados es el de ambiente controlado, que hace uso de la tecnología de los macro

túneles, lo que permite un notable incremento en los rendimientos y repunte en la superficie cultivada, además de tener un mayor control de las condiciones ambientales, uso de fertirrigación, desinfección de suelo y acolchado (Figura 3). Con este sistema se obtiene fruta de mejor calidad, mayor precocidad y rendimiento, y menor proporción de deformaciones, y se registran rendimientos promedio de 80 t h⁻¹ a 100 t h⁻¹ (CONAFRESA, 2013). En la producción a nivel mundial, Estados Unidos de América ocupó el primer lugar en 2012, con 1 366,850 t, aportando 40% de la producción mundial; México, con 360, 426 t, apareció como el segundo productor con



Figura 1. A: Fruto de fresa (*Fragaria vesca* L.). B: Sistema de producción tradicional.

10%; Turquía, con 353, 173 t, con 10%; y España, con 289, 900 t, equivalente a 8% (FAOSTAT, 2015). La fresa mexicana ha mostrado un crecimiento en la producción, atribuido a programas enfocados al fomento de la agricultura y aplicación de métodos de producción, logrando en 1994 una registro de 95, 006 t, y de 36, 0426 t en 2012 (SIAP, 2015). Los principales estados



Figura 2. Sistema de producción semi-tecnificado de fresa (*Fragaria vesca* L.)

productores de fresa en México son Michoacán y Baja California, con más de 90% del total. En cuanto al comercio mundial de fresa en 2011, los principales exportadores de fresa fueron España, Estados Unidos de América, Países Bajos, Bélgica y México, de las cuales este último exportó 76, 890 t, con un valor de \$142,053 miles de dólares (FAOSTAT, 2015). El principal destino de exportación fue Estados Unidos, que concentró 96%, las cuales utiliza para complementar su demanda.

Los datos de producción y exportación ubican a la fresa mexicana en segundo lugar en la producción y el quinto lugar en la exportación mundial. Los principales países importadores de fresa son Canadá, Estados Unidos de América, Alemania, Francia y Reino Unido; Canadá y Francia ocuparon los primeros lugares en cuanto al valor de sus importaciones, con 319, 463 miles de dólares y 267, 669 miles de dólares (FAOSTAT, 2015). La identificación de la competitividad requiere del análisis de indicadores de comercio para conocer si un producto es competitivo y capaz de mantener y aumentar su participación tanto en el mercado nacional como en el mercado de exportación. El análisis de competitividad requiere de variables como consumo nacional aparente, indicador de balanza comercial relativa, indicador de transabilidad, coeficiente de dependencia comercial, índice de exportación y grado de apertura exportadora (Rojas y Sepúlveda, 1999; Chavarría y Sepúlveda, 2001). Por la importancia mundial de la producción y comercio de la fresa producida en México, el objetivo del trabajo fue identificar indicadores de competitividad de comercio internacional para la fresa en el mercado mundial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Cálculo de indicadores

El consumo nacional aparente (CNA) expresa la disponibilidad del producto que consume una región, país o países en un determinado período de tiempo, estimado con base en la producción doméstica más la balanza comercial (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2005). Un CNA con un comportamiento

creciente por un período determinado significa que el país o región tiene mayor disponibilidad del mismo, mientras que cuando es decreciente hay menos producción o menores importaciones o mayores exportaciones, dando por resultado una disminución en el consumo. La fórmula usada para calcularlo fue la siguiente:

$$CNA = Y + M - X$$

donde: Y =Producción nacional, M =Importaciones y X =Exportaciones.

El indicador de balanza comercial relativa (BCR) es usado para identificar países importadores o exportadores netos, así como los productos destinados a la exportación que pueden tener ventaja competitiva (García, 2000). Este indicador señala la presencia de la ventaja competitiva si el resultado es valor positivo. Por el contrario, si es negativo, indica que un país se orienta a las importaciones del producto, calculado como sigue:

$$BCR_i = \frac{(X_{ij} - M_{ij})}{(X_{ij} + M_{ij})}$$



Figura 3. Sistema de producción tecnificado de fresa (*Fragaria vesca* L.)



donde: BCR_j =Balanza comercial relativa del país j respecto al producto i , X_{ij} =Exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial y M_{ij} =Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico.

El indicador de transabilidad (T) indica la relación entre el valor de la balanza comercial y el del consumo aparente; mide la capacidad de generar excedentes netos exportables en relación con el consumo interno. Si el indicador es mayor que cero, el sector se considera exportador dado que existe un exceso de oferta y se tiene un producto competitivo, mientras que si es menor, se denomina como importable y, en consecuencia, se presume que no es competitivo en el mercado interno dado que existe un exceso de demanda (Fernández, 2013). Algebraicamente, la relación se expresa como:

$$T_{ij} = \frac{(X_{ij} - M_{ij})}{(Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij})}$$

donde: T_{ij} =Indicador de transabilidad, X_{ij} =Exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial, M_{ij} =Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico y Q_{ij} =Producción doméstica del producto i del país j .

El coeficiente de dependencia comercial expresa el porcentaje que señala la medida de la competencia internacional por la demanda interna. Si el indicador tiene un rango entre 0 y 1, significa que a medida que el indicador se acerca a cero la competitividad del sector o cadena productiva es mayor, y que las importaciones pueden llegar a ser nulas, llevando ello incluso a dedicar parte de la producción nacional a la exportación. La forma de calcularlo es la siguiente:

$$G_{ij} = \frac{M_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

donde: G_{ij} =Grado de penetración de importaciones del producto i en el país j , M_{ij} =Importaciones del producto i del país j , X_{ij} =Exportaciones del producto i del país j y Q_{ij} =Producción doméstica del producto i del país j .

El índice de grado de apertura exportadora se refiere a la participación de las exportaciones de un producto sobre el consumo aparente y al grado de inserción en un

mercado específico; a mayor valor del índice se muestra mayor competitividad. El procedimiento de cálculo es:

$$GE = \frac{X_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

donde: GE =Grado de apertura exportadora, X_{ij} =Exportaciones del producto i del país j , M_{ij} =Importaciones del producto i del país j y Q_{ij} =Producción doméstica del producto i del país j . El Cuadro 1, muestra la información base para los cálculos respectivos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

México se encuentra dentro de los primeros países exportadores de fresa a nivel mundial, ocupando el quinto lugar, con 142, 053 miles de dólares. Los otros son España, con 621, 831 miles de dólares; Estados Unidos de América, con 408, 371 miles de dólares; Países Bajos, con 303, 606 miles de dólares; Bélgica, con 173, 801 miles de dólares; y Marruecos, con 78, 761 miles de dólares (Figura 4).

Cuadro 1. Producción y comercio de fresa mexicana (*Fragaria vesca* L.)

Año	Producción (1000 \$)	Exportaciones (1000 \$)	Importaciones (1000 \$)
1994	128,949.00	31,522.00	9,219.00
1995	178,942.00	43,855.00	3,307.00
1996	161,717.00	53,253.00	3,712.00
1997	133,553.00	27,035.00	3,462.00
1998	161,251.00	66,708.00	4,716.00
1999	186,946.18	63,714.00	7,022.00
2000	191,552.79	50,188.00	12,664.00
2001	177,380.08	43,360.00	12,992.00
2002	193,066.15	52,416.00	15,031.00
2003	203,946.10	55,170.00	14,379.00
2004	240,550.56	59,832.00	14,353.00
2005	220,730.21	87,106.00	18,103.00
2006	260,384.48	135,817.00	24,503.00
2007	239,418.59	124,411.00	26,483.00
2008	281,615.03	128,647.00	30,960.00
2009	316,301.66	93,164.00	13,940.00
2010	307,636.79	142,331.00	10,888.00
2011	310,681.16	142,053.00	13,419.00
2012	489,198.64	245,230.00	19,083.00

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2015.

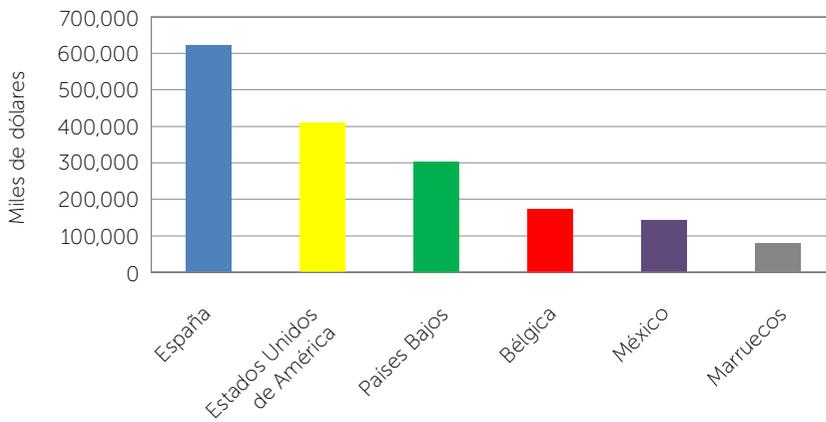


Figura 4. Principales países exportadores de fresa (*Fragaria vesca* L.) en 2011.

Los principales destinos de las exportaciones de fresa de México son los Estados Unidos de América (99.92%), Canadá (0.02%), Países Bajos (0.02%) y Japón (0.02%). Los datos reflejan concentración de las exportaciones de fresa a Estados Unidos de América, explicado por ventajas comparativas y competitivas (Cuadro 2).

Los principales indicadores de competitividad analizados fueron el indicador de balanza comercial relativa, indicador de transabilidad, coeficiente de dependencia comercial, índice de exportación y grado de apertura exportadora (Cuadro 3).

El indicador de la balanza comercial relativa correspondiente a la de fresa al mostrar valores cercanos a 1 indicó la importancia de las exportaciones en relación con las

importaciones de la misma. De acuerdo con los datos para el periodo de 1994-2012, México es un exportador neto de fresa, ya que alcanza una balanza comercial relativa de 0.8556 para 2012 (Cuadro 3, Figura 5). El indicador de transabilidad con valores mayores a cero muestra un exceso en la oferta, por lo que satisface su mercado interno y además exporta el producto, lo cual ha permitido que México mantenga una ventaja competitiva en la comercialización del mismo para el periodo estudiado. El coeficiente de dependencia comercial analizado de 1994

a 2012, y tomando en cuenta las variables correspondientes a la producción nacional de fresa, así como las importaciones y exportaciones de esta, mostró valores cercanos a cero (Cuadro 3, Figura 5), lo que significa que la competitividad del sector exportador es mayor y que las importaciones son pequeñas. Asimismo, a medida que los valores de este indicador se acercan a cero, la competitividad del sector es mayor y las importaciones que realice México pueden tender a cero. El grado de apertura exportadora con un índice de uno o superior a uno indica que México produce lo suficiente para cubrir la demanda interna y compite en el exterior, siendo el segundo productor de fresa a nivel mundial y el quinto exportador, y presenta un índice promedio de 0.4917 durante el periodo estudiado 1994-2012 (Cuadro 3, Figura 5), lo que indica que el producto es competitivo.

Cuadro 2. Destino de las exportaciones de fresa mexicana (*Fragaria vesca* L.) en 2012.

País	Volumen (t)	%	Valor (miles dólares)	%
Estados Unidos de América	152,699,462	99.94	317,766	99.92
Países Bajos	22,795	0.01	72	0.02
Canadá	31,631	0.02	77	0.02
Japón	16,013	0.01	55	0.02
Total	152,790,713	100	318,023	100

Fuente: elaboración propia con datos del SIAVI (2015).

Cuadro 3. Comportamiento de los índices de comercio de fresa (*Fragaria vesca* L.) producida en México.

Índice	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
Balanza comercial relativa	0.5474	0.7730	0.5970	0.5865	0.6943	0.7397	0.8556
Indicador de transabilidad	0.2091	0.2143	0.2436	0.2500	0.7467	0.3342	0.8597
Coeficiente de dependencia comercial	0.0864	0.0315	0.0822	0.0881	0.1644	0.0588	0.0725
Grado de apertura exportadora	0.2956	0.2458	0.3258	0.3381	0.9111	0.3930	0.9323

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT (2015) y SIAVI (2015)

CONCLUSIONES

México es un importante productor y exportador de fresa en el mundo, entre sus principales socios comerciales se encuentra Estados Unidos de América, Países Bajos y Canadá. El primero, es el país al que destina la mayor cantidad de fresa producida. En cuanto a la dependencia comercial, el índice de México es cercano a cero, lo que implica que sus importaciones son bajas, coincidiendo con la distinción de exportador neto y abastecedor propio, puesto que para 2012 el coeficiente de dependencia comercial fue cercano a cero, lo que califica a la fresa como un producto competitivo en el sector agrícola del país, teniéndose para este mismo año un indicador de transabilidad mayor de cero. En México hay un exceso de producción de fresa, por lo que es un producto competitivo. Su grado de apertura exportadora en la producción de fresa en 2012 fue cercano a uno, lo que indicó que es fuerte abastecedor de su mercado interno (consumo de fresa) y tiene alta capacidad exportadora y competitividad.

LITERATURA CITADA

Chavarría H., Sepúlveda S. 2001. Factores no económicos de la competitividad. Cuaderno Técnico No.18. Competitividad de la Agricultura: Cadenas Agroalimentarias y el Impacto del Factor Localización Espacial. IICA, San José.

Fernández D. 2013. Indicadores de Comercio Exterior y Dinamismo Comercial Aplicación para Uruguay en el periodo 1997 a 2012. ICAMEX. 2006. Guía Técnica para el cultivo de fresa. Gobierno del Estado de México.

Kessel A. 2012. "Mejora genética de la fresa (*Fragaria Ananassa* Duch.) a través de métodos biotecnológicos". Revista Cultivos Tropicales, núm. Julio-Septiembre, pp. 34-41.

León L., Guzmán L.A., García J.A., Chávez C.G., Peña J.J. 2014. Consideraciones para mejorar la competitividad de la región "El Bajío" en la producción nacional de fresa. Revista Mexicana

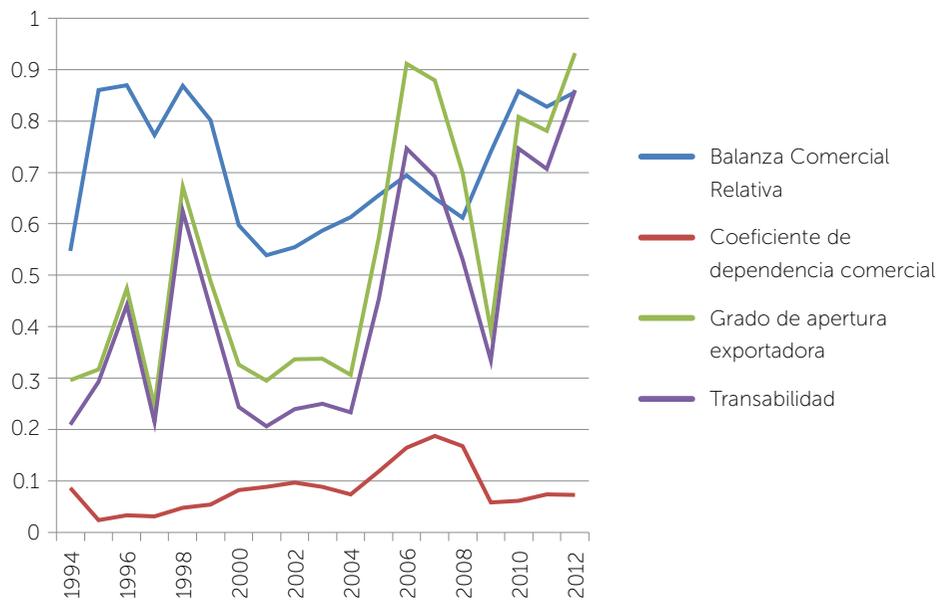


Figura 5. Comportamiento de indicadores de comercio de la fresa (*Fragaria vesca* L.) para 1994-2012.

de Ciencias Agrícolas, vol. 5, núm. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Estado de México, México.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2005. Metodología de Cálculo de Indicadores de Competitividad. Bogotá: Observatorio de Agro cadenas Colombia. 5p.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2005. Cálculo de los Consumos Aparentes de los Productos Agropecuarios. Dirección de Política Sectorial. Colombia.

Rojas P., Sepúlveda S. 1999. ¿Qué es la competitividad? Cuadernos Técnicos No. 9. Competitividad de la agricultura: cadenas agroalimentarias y el impacto del factor localización espacial. IICA, San José.

Santoyo J. 2009. Paquete tecnológico para la producción de fresa. Fundación PRODUCE Sinaloa A.C.

SIAP. 2014. Atlas Agroalimentario 2014. Primera edición. México, D.F.

CONAFRESA. 2013. <http://conafresa.com.mx/estudios.html>

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/TP/S>

SIAP. www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=350

SIACON. <http://www.siap.gob.mx/optestadisticasiacon2012parcialsiacon-zip/>

Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. (SIIVI). <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/comercio-exterior/informacion-estadistica-y-arancelaria>

PRODUCTORES DIFUSORES; PRODUCTORAS DIFUSORAS

DIVULGING PRODUCERS (MEN AND WOMEN)

Figuroa-Rodríguez, K.A.¹; Figuroa-Sandoval, B.^{2*}; Hernández-Rosas, F.¹

¹Programa de Negocios Agroalimentarios. Colegio de Postgraduados. *Campus* Córdoba, Km. 348 Carretera Federal Córdoba-Veracruz, Córdoba, México. C.P. 94946. ²Colegio de Postgraduados. *Campus* San Luis Potosí. Iturbide 73, Salinas de Hidalgo, S.L.P., México.

***Autor de correspondencia:** benjamin@colpos.mx

RESUMEN

La innovación implica "vender una buena historia" dicha por las personas adecuadas, en el momento adecuado, a las personas adecuadas, y en este aspecto, las políticas de innovación agropecuaria no deberían buscar controlar el sistema, sino aumentar las posibilidades de obtener los resultados esperados y reducir posibilidades de eventos no deseados. Este documento presenta las premisas para desarrollar un "ecosistema" de innovación basado en las interacciones sociales presentes entre actores, cuyo eje es el Productor Difusor o la Productora Difusora que se eligen con base en sus redes sociales, capital social, y competencias para poder difundir correctamente la innovación a sus pares. Se hacen recomendaciones basadas en una experiencia de capacitación para la innovación en un Ingenio azucarero en México que sigue un esquema de agricultura por contrato.

Palabras clave: Innovación, divulgación, ingenio de azúcar, México.

ABSTRACT

Innovation implies "selling a good story" told by the right people, at the right moment, to the right people; and, in this regard, the policies of agricultural and livestock innovation should not seek to control the system, but rather increase the possibilities of obtaining the results expected and reduce the possibilities of undesired events. This document presents premises for the development of an "ecosystem" of innovation based on the social interactions present between actors, whose axis is the Divulging Producers (men or women) who are chosen on the basis of their social, social capital and competence networks, to be able to correctly divulge the innovation to their peers. Recommendations are based on an experience with training for the innovation of a sugar factory in México that follows a scheme of contract agriculture.

Keywords: innovation, divulging, sugar factory, México.

INTRODUCCION

La adopción tecnológica es un proceso complejo y dinámico que involucra diferentes formas de interacción social y económica (Aguilar-Gallegos *et al.*, 2015). Debe comprenderse como un ecosistema social con actores y organizaciones que no se limita a la tecnología sino que incluye el cambio institucional, requiriendo diferentes maneras de organizar los mercados, la mano de obra y distribución de los beneficios (Klerkx *et al.*, 2010). El concepto de Sistema de Extensión Agrícola se desarrolló durante los años sesenta, sobre una base de política agrícola intervencionista que buscaba coordinar la transferencia lineal de conocimientos e innovaciones a fin de propiciar la modernización agrícola (European Commission, 2012); y en los años setentas, se añadió la I al sistema (Sistema de Extensión e Información Agrícola) en atención al desarrollo de las tecnologías de la información y al papel que jugaba la información en la difusión de innovaciones; más tarde la I fue redefinida como Innovación dando lugar a los denominados sistemas de Extensión e Innovación Agrícola (European Commission, 2012). Las relaciones de agricultura por contrato (AC) son una forma de coordinación e integración vertical entre el mercado y los otros actores de la cadena de valor. El grado de control que tenga el cliente sobre los procesos de producción es variable y depende del producto y su mercado final. En algunos casos, el cliente provee insumos y servicios técnicos y los productores la tierra y mano de obra. De esta manera los productores acceden a un mercado seguro, a crédito y a innovaciones tecnológicas (Echánove y Steffen, 2005). El grado de subordinación de los productores es alto en el caso de algunas hortalizas o frutillas, donde el técnico del cliente visita diariamente las unidades de producción y hace recomendaciones sobre variedades, procesos productivos, insumos y fechas de corte (Echánove y Steffen, 2005). Para otros cultivos que se producen bajo AC el grado de subordinación es menor, especialmente cuando no se tienen que cumplir con aspectos de inocuidad requeridos para procesos de exportación.

El sector cañero sigue esquemas de AC, sin embargo, el grado de subordinación es menor y varía entre ingenios. El Ingenio (o cliente), provee de algunos insumos y tecnologías y sirve en muchos casos para recuperar los créditos de las organizaciones de pro-

ductores cañeros. Mientras que las organizaciones de productores otorgan el crédito a sus agremiados y en algunos casos insumos. En este contexto, el técnico del Ingenio o de las organizaciones es estratégico para difundir innovaciones. Debido a que el grado de subordinación no es elevado, los productores deciden si aceptan o no las recomendaciones de los técnicos. En el sector cañero el número de técnicos es limitado por razones de costos. Esto también aplica en otros casos de AC o servicios de extensionismo de los diferentes órdenes de gobierno o instituciones en México. Un técnico puede ser responsable de asistir de 300 a 500 productores y cumplir con funciones adicionales que le son asignadas por el Ingenio, como supervisar la cosecha, la aplicación de insumos, entregar informes y capacitarse. Pueden incluso presentarse casos en que los productores no son tomados en cuenta por los técnicos por falta de tiempo. En este contexto, se dio un curso de capacitación, financiado por un fideicomiso público, a productores cañeros y técnicos de un Ingenio para difundir innovaciones en el manejo del cultivo. El objetivo fue aumentar la adopción de innovaciones tecnológicas por parte de los productores con el fin de mejorar la rentabilidad de la actividad. A diferencia de los cursos tradicionales, este se basó en premisas de que **Las innovaciones, o procesos de adopción de tecnología, se difunden a través de las redes que los productores construyen con sus pares; El nivel de capital social que posee el productor en términos de reputación y confianza es importante; y que Las técnicas de capacitación deben basarse en esquemas de enseñanza-aprendizaje que desarrollen las competencias de los adultos.**

Durante esta experiencia se acuñó el concepto de **Productor Difusor; Productora Difusora**^[3] (PD) como eje para el desarrollo de innovaciones en el sector rural. El PD se elige con base en las premisas expuestas previamente: sus redes sociales (ser conocido por sus pares), su capital social (que el nivel de confianza que le tienen sea elevado), y que cuente con competencias para poder difundir correctamente la innovación a sus pares (capacitarse y capacitar a otros). Se hace un énfasis en sus competencias como "difusor" (promotor de nuevos conocimientos en formato de innovación) porque se pretende que el PD se vuelva un "tutor" en servicio continuo para sus compañeros productores. El

³ Durante el resto del documento, se utilizará el concepto Productor Difusor, como término general que incluye a ambos géneros.

presente documento tiene como objetivo presentar las premisas teóricas bajo el cual se acuña el concepto de PD, difundir el concepto, y explicar el desarrollo del programa de capacitación para el mismo. Finalmente se presentan algunas reflexiones sobre la experiencia de puesta en marcha del concepto en un Ingenio azucarero en México con un nivel de subordinación bajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Del campesino a campesino al productor difusor

El concepto de campesino a campesino (farmer to farmer) ha estado presente en la literatura desde los años setentas. Esta idea se basó en la premisa de que los productores tienen conocimientos validos que sirven en los procesos de innovación (Enshayan *et al.*, 1992). Sobre la misma línea se encuentra el concepto de escuelas campesinas (Farmer Field Schools), como una estrategia adicional para acciones de extensionismo. Las escuelas campesinas han demostrado tener mayor éxito para incrementar los rendimientos o productividad en mujeres, así como en productores con unidades de producción de tamaño medio y/o bajos niveles educativos (Davis *et al.*, 2012), lo que significa que este formato de innovación no es para todos. Aun mas, las escuelas campesinas tienden a enfocarse en el desarrollo de competencias técnicas dejando de lado los procesos de empoderamiento de productores, mismos que son necesarios pues aseguran un mayor desarrollo en el medio rural (Friis-Hansen y Duveskog, 2012). En nuestra perspectiva, el PD no es un agente de cambio, como lo define Rogers (1983): un individuo que influye en las decisiones de innovar de los clientes en la dirección que la agencia de cambio lo desea, debido a que el PD no trata con clientes. Es un trabajo de tipo voluntario donde el PD cree en la innovación, siente orgullo de conocer sobre su funcionamiento y accede a participar activa y conscientemente en su difusión. El concepto de PD se enriquece con las ideas desarrolladas previamente y las amplía al incluir otras metodologías para seleccionar actores y desarrollar sus competencias para que sean difusores de innovaciones tecnológicas.

Desarrollo del programa de capacitación

Los procesos de adopción de tecnología

Existen dos modelos básicos por los que se decide adoptar una tecnología. El primero es adoptar haciendo, donde el agente decide cambiar sus creencias y adopta la tecnología una vez que ha tenido la oportunidad de experimentar con la misma. El segundo es adoptar al aprender de otros, en este caso el agente continúa obteniendo información de fuentes externas para decidir si adopta o no la tecnología; este modelo es más ineficiente ya que los agentes "esperan para ver qué pasa con su 'vecino". Sin embargo, debido a que la información sigue siendo limitada, las creencias sobre la nueva tecnología pueden ser erróneas y retrasar aún más el proceso de adopción (Baerenklau, 2005). La velocidad de adopción a nivel comunitario puede también depender de efectos contextuales, como que los productores compartan las mismas condiciones de tipo de suelo, acceso a crédito, mismo nivel de aversión al riesgo y habilidades; así como efectos de mimetismo, donde se "copian" las acciones de los productores innovadores aun sin interactuar con los primeros innovadores (Bandiera y Rasul, 2006).

El proceso que explica como una innovación se difunde geográficamente entre agentes se denomina "efecto de barrio" (neighborhood effect) (Brown y Cox, 1971), donde la continuidad y calidad de las interacciones entre los vecinos explican el grado en que las innovaciones se extienden hacia la comunidad (spillover effect) (Baerenklau, 2005). Es por ello que la comunicación interpersonal juega un rol importante en la adopción de innovaciones (Brown y Cox, 1971). Una red consiste en individuos relacionados que están ligados por flujos de comunicación que siguen ciertos patrones. Por esta razón el grado con que los agentes interactúan entre ellos, o lo cerrado de la red, es un factor importante para la adopción de tecnología (Rogers, 1983). Las redes con mejores niveles de transferencia son aquellas que se crean entre amigos y familiares. Sin embargo dependiendo de la identidad de los miembros, el resultado de las interacciones entre agentes varía, incluso siendo amigos y/o familiares. Factores como la reputación o el grado de confianza que suscitan los agentes modifica las acciones de los otros miembros de la red (Figuroa-Rodríguez *et al.*, 2012). La edad también es un factor importante, a mayor edad se tiene más resistencia a innovar, esto puede superarse cuando la red incluye a miembros más jóvenes que tienden a probar nuevas tecnologías (Meyer, 2009). Finalmente, en los procesos de innovación los agentes adoptan con más facilidad si lo hacen sus compañeros, aunque tienden a no hacerlo cuando muchos de ellos ya han adoptado; este comportamiento hace que la innovación siga un patrón de U-inversa (Bandiera y Rasul, 2006). La primera premisa de nuestra propuesta es que la red

del productor importa en los procesos de adopción y se sustenta en las teorías documentadas que indican que las relaciones que existen entre productores son fundamentales para transferir tecnología.

Los procesos de difusión de tecnología

Rogers (1983) definió el concepto de difusión de la tecnología como el proceso por el cual una innovación se comunica en el tiempo, a través de ciertos canales, a miembros de un sistema social. La difusión permite reducir la incertidumbre sobre la tecnología o la innovación que se desea introducir al sistema. Al igual que Rogers (1983), consideramos la difusión como un proceso que puede ser planeado y/o espontáneo. Cuando la difusión se piensa como un proceso planeado es necesario recurrir al desarrollo de competencias para explicar la innovación y asegurar que se comprenda adecuadamente. Sin embargo la difusión también es un proceso espontáneo debido a que el PD está expuesto a una serie de preguntas abiertas que sus pares le pueden hacer en cualquier momento y contexto.

Diferentes autores han señalado que los procesos sociales de aprendizaje, intercambio y creación de conocimiento son complejos, dependen del contexto de relaciones; de las estructuras de apoyo; de las características del conocimiento y habilidades de aprendizaje; y de los incentivos de las empresas. Además las relaciones que ocurren dentro de las redes de conocimiento están inmersas socialmente, son complejas e idiosincráticas y siguen rutas de dependencia y creación difíciles de repetir por los competidores, por lo que son fuentes de ventajas competitivas de la empresa. Dentro de la línea del pensamiento sistémico se han acuñado dos conceptos: el término ecosistema de negocios (business ecosystem) para describir redes poco compactas que interactúan de manera compleja; y el concepto de ecosistema de conocimientos para enfatizar la forma sistémica de retroalimentación del proceso para compartir conocimiento entre los actores de una cadena (Andriani *et al.*, 2011).

El capital social y su relevancia para la transferencia

La reputación es el reconocimiento de otros sobre algunas características generales que el individuo o una empresa poseen (Su *et al.*, 2016). La reputación es un factor importante para la cooperación entre individuos, ya que la manera en que se actúa en el pasado define las percepciones que los demás tienen del individuo (Fu *et al.*, 2008). La reputación en este sentido es un componente importante del capital social. El capital social

representa la habilidad que tienen los actores de asegurar beneficios debido a su pertenencia a redes sociales u otras estructuras sociales. Uno de los beneficios de contar con un alto capital social es la posibilidad de adquirir conocimiento de manera rápida y a bajo costo (Inkpen y Tsang, 2005). De hecho la transferencia de conocimiento requiere la disposición del individuo a correr riesgos al hacer las cosas de diferente manera, por lo que confiar en la contraparte reduce la incertidumbre (Lucas, 2005). Estas contribuciones teóricas sobre el capital social permiten establecer una segunda premisa: A mayor capital social, confianza generada y reputación del difusor de conocimientos, más rápida es la transferencia de los mismos en una red.

De la andragogía al aprender-haciendo

La educación en adultos es un proceso que se basa en la automotivación para el aprendizaje. El adulto desea que se le reconozcan los conocimientos que ha adquirido a través de la experiencia y a la vez necesita continuamente conocer los beneficios que obtendrá con el conocimiento adquirido para seguir motivado a aprender (Cox, 2015). Bajo este contexto, el maestro se vuelve un colaborador del aprendizaje que apoya al adulto en sus propios procesos de aprendizaje y se le denomina entonces facilitador del conocimiento (Chen, 2014). Entre las metodologías para la educación de adultos, están la auto-dirigida, la activa, la experimental, la colaborativa y la narrativa. La auto-dirigida busca convertir el conocimiento tácito (adquirido en la práctica) en conocimiento explícito. La activa, se basa en hacer pequeños grupos de discusión entre pares supervisados por el facilitador; así se exponen ideas, se aclaran conceptos y se construye sobre un tópico en particular. La metodología experimental se basa en la necesidad de los adultos de aprender basados en problemas de la vida real, por lo que el facilitador debe crear situaciones en las cuales los adultos interpretan y analizan información que será después discutida con el resto del grupo. La metodología colaborativa se basa en la necesidad de interacción social que tienen los individuos, por lo que es común emplear actividades de solución de problemas como eje para utilizarla. Finalmente, la metodología narrativa busca que el adulto reinterprete experiencias del pasado —propias o de terceros— para adquirir conocimiento (Davis, 2012; Goddu, 2012).

Estas metodologías se incorporan dentro del aprender/haciendo puesto que en el momento en que el productor se enfrenta a describir un hecho, por ejemplo

el daño de una plaga, el facilitador puede aclarar conceptos erróneos que tenga el adulto. Por lo que los mayores procesos de aprendizaje de conocimiento tácitos se presentan derivados de experiencias adquiridas durante el desarrollo de su actividad, en nuestro caso la agropecuaria.

Aquí nos enfrentamos a un doble reto: (1) que el docente y los técnicos sigan estas metodologías y se conviertan en facilitadores del conocimiento; y (2) que se desarrollen competencias en el PD para que ellos a su vez se vuelvan facilitadores del conocimiento entre sus pares. Este último proceso generalmente es ignorado en los procesos de transferencia de tecnología. Esta es la tercera premisa del proceso: Desarrollar competencias en los Productores Difusores para que sean facilitadores del conocimiento de adultos.

Eligiendo a los productores difusores

El PD debe elegirse con base en sus redes sociales, su capital social y sus competencias para poder difundir correctamente las innovaciones a sus pares. Para tal fin se desarrolló un programa de capacitación para productores pertenecientes a dos organizaciones cañeras en el Estado de Veracruz. El curso incluyó conceptos de control de plagas, mecanización, uso del suelo, fertilización, costos y además se hicieron recorridos a predios de otros productores

(nacionales e internacionales). El curso tuvo una duración de ocho semanas con sesiones de un día a la semana. En lugar de tener clases en aulas se adecuaron instalaciones en un campo cañero para hacer recorridos y prácticas. A los docentes se les indicó que debían ocupar la metodología de trabajo con adultos y aprender/haciendo para su curso. Cada organización entregó una lista de 40 productores, de los cuales sólo 13 fueron seleccionados. De los 26 participantes, sólo una era mujer.

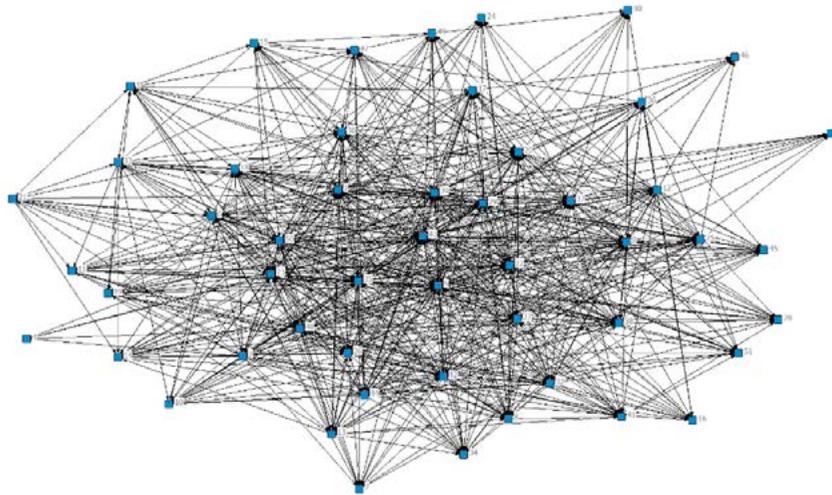


Figura 1. Ejemplo de red construida con los productores encuestados.

El Ingenio proveyó una lista de los técnicos y de estos únicamente se retuvieron cuatro. Para seleccionar a los participantes se hizo un instrumento para determinar su nivel de centralidad (veces en que era referenciado), el grado de confianza que le tenían, si le prestarían dinero, le pedirían dinero y harían una sociedad con él. Con la información se construyeron las redes utilizando UCINET 6 para Windows y NetDraw 2.087 (Figura 1). A los productores se les informó que fueron seleccionados para participar en el curso y que se presentarían a cada sesión. Al final del curso, cinco de los 30 participantes abandonaron el curso

argumentando que tenían otros compromisos. El resto completó su formación.

Los aprendizajes obtenidos

Pensando en los PD como parte de un ecosistema de conocimientos

Ya en los años setentas Brown y Cox (1971) discutían las diferencias entre las agencias de difusión de la innovación y los individuos que adoptan las innovaciones, entendiendo que representan a dos procesos diferentes: el de la difusión de la innovación

de las agencias y el de la reproducción del conocimiento de los individuos. Es decir, se tienen dos actores: el técnico y el productor. En nuestra visión inicial no consideramos este como un factor relevante, ya que tratamos al técnico del Ingenio como PD. Nuestra intención original era eliminar las barreras entre técnicos y

productores. Desde nuestra perspectiva, al tratarlos así los técnicos sintieron que perdían su identidad. Por lo que debemos entender que el programa debe extenderse para incluir a las agencias o instituciones, los técnicos o personal del Ingenio o el cliente, para que cada grupo de actores sean diferenciados y puedan conservar su identidad en este nuevo contexto. Con base en este aprendizaje se proponen dos roles para los actores: Facilitadores y Promotores (Figura 2). Como se explicó previamente, los facilitadores acompañan al adulto en sus procesos propios de aprendizaje e incluyen a los técnicos y facilitadores (maestros,



Figura 2. Actores que intervienen en ecosistema de conocimientos para la innovación.

tutores o cualquier persona que esté capacitando). Los promotores son aquellos que intervienen en el proceso de manera indirecta, otorgando fondos, administrando fondos, supervisando a los técnicos y representando a las organizaciones, por lo que se consideran a los representantes de Instituciones o Empresas. Todos estos actores forman parte del ecosistema de conocimientos.

Limitantes en el correcto funcionamiento de un ecosistema de conocimientos

El proceso de implementación de la innovación requería que los productores enseñaran a otros productores sobre las innovaciones vistas en el curso. Una de las innovaciones era el uso de productos de control biológico y el uso de la rastra fitosanitaria con implementos tipo Lillistone. En ambos casos, el PD reportó problemas para conseguir tanto los insumos como los implementos agrícolas, por lo que no era posible que ellos hicieran las innovaciones en sus parcelas aunque las entendieran y las pudieran explicar. Esto nos lleva a concluir que la innovación debe ser un ecosistema articulado que prevea la disponibilidad de insumos o equipos donde cada uno de los actores e instituciones cumplan con su función respectiva.

CONCLUSIONES

Se necesitan más facilitadores de conocimientos en el área rural porque los aprendizajes en las aulas no son suficientes para cambiar la realidad. Los técnicos de los despachos privados como otra alternativa de extensionismo tampoco han demostrado ser la mejor

solución para incrementar los procesos de innovación rural. Se debe empoderar a los productores para que tengan la confianza de hacer cosas diferentes y explicarles a sus pares como las hicieron. Voceros tecnológicos, eso son las Productoras Difusoras y los Productores Difusores.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo de FIRA y el Grupo Santos por su apoyo en la presente investigación.

LITERATURA CITADA

Aguilar-Gallegos N., Muñoz-Rodríguez M., Santoyo-Cortés H., Aguilar-Ávila J., Klerx L. 2015. Information networks that generate economic value: A study on clusters of adopters of new or improved technologies and practices among oil palm growers in Mexico. *Agricultural Systems*. 135: 122-132.

Andriani P., Biotto G., Ghezzi D.M. 2011. The emergence of trust-based knowledge ecosystems: The case of illycaffè in Brazil. *Managing networks of creativity*. 191-211.

Baerenklau K. A. 2005. Toward an understanding of technology adoption: Risk, learning, and neighborhood effects. *Land Economics*. 81(1): 1-19.

Bandiera O., Rasul I. 2006. Social networks and technology adoption in northern Mozambique. *The Economic Journal*. 116(514): 869-902.

Brown L.A., Cox K.R. 1971. Empirical regularities in the diffusion of innovation. *Annals of the Association of American Geographers*. 61(3): 551-559.

Chen J.C. 2014. Teaching nontraditional adult students: Adult learning theories in practice. *Teaching in Higher Education*. 19(4): 406-418.

Cox E. 2015. Coaching and adult learning: Theory and practice. *New Directions for Adult and Continuing Education*. 2015(148): 27-38.

- Davis H.S. 2012. Discussion as a bridge: Strategies that engage adolescent and adult learning styles in the postsecondary classroom. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. 13(1): 68-76.
- Davis K., Nkonya E., Kato E., Mekonnen D.A., Odendo M., Miiro R., Nkuba J. 2012. Impact of farmer field schools on agricultural productivity and poverty in east africa. *World Development*. 40(2): 402-413.
- Echánove F., Steffen C. 2005. Agribusiness and farmers in mexico: The importance of contractual relations. *Geographical Journal*. 171(2): 166-176.
- Enshayan K., Stinner D., Stinner B. 1992. Farmer to farmer. *Journal of Soil and Water Conservation*. 47(2): 127-130.
- European Commission. 2012. *Agricultural Knowledge and Innovation Systems in Transition – a reflection paper*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 117 pp
- Figueroa-Rodríguez K.A., Figueroa-Sandoval B., Borja-Bravo M., Carrillo-Hidalgo O.M., Hernández-Rosas F., Tobón-Olguín L.E. 2012. Confianza y redes sociales en productores de hortalizas en San Luis Potosí, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 9: 441-453.
- Friis-Hansen E., Duveskog D. 2012. The empowerment route to well-being: An analysis of farmer field schools in east africa. *World Development*. 40(2): 414-427.
- Fu F., Hauert C., Nowak M.A., Wang L. 2008. Reputation-based partner choice promotes cooperation in social networks. *Physical Review E*. 78(2): 026117.
- Goddu K. 2012. Meeting the challenge: Teaching strategies for adult learners. *Kappa Delta Pi Record*. 48(4): 169-173.
- Inkpen A.C., Tsang E.W.K. 2005. Social capital, networks, and knowledge transfer. *The Academy of Management Review*. 30(1): 146-165.
- Klerkx L., Aarts N., Leeuwis C. 2010. Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. *Agricultural Systems*. 103(6): 390-400.
- Lucas L.M. 2005. The impact of trust and reputation on the transfer of best practices. *Journal of Knowledge Management*. 9(4): 87-101.
- Meyer J. 2009. Workforce age and technology adoption in small and medium-sized service firms. *Small Business Economics*. 37(3): 305-324.
- Rogers E.M. 1983. *Diffusion of innovations*. 3 Ed. The Free Press, USA.
- Su L., Swanson S.R., Chinchachokchai S., Hsu M.K., Chen X. 2016. Reputation and intentions: The role of satisfaction, identification, and commitment. *Journal of Business Research*. In press.



ANÁLISIS PRODUCTIVO DE PESQUERÍAS RIBEREÑAS DE PUERTO SAN CARLOS, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

PRODUCTIVE ANALYSIS OF RIVERSIDE FISHERIES IN PUERTO SAN CARLOS, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

Magadán-Revelo, L.D.^{1*}; Escalona-Maurice, M.J.²; Fernández-Ordóñez, Y.M.³; Hernández-Juárez, M.²; Hernández-García, M.A.⁴

¹Posgrado en Socioeconomía, Estadística e Informática-Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados *Campus* Montecillo, Carretera México-Texcoco Km. 36.5, Montecillo, Texcoco 56230, Estado de México. ²Desarrollo Rural. C.P. *Campus* Montecillo, Carretera México-Texcoco Km. 36.5, Montecillo, Texcoco 56230, Estado de México. ³Cómputo Aplicado, C.P. *Campus* Montecillo, Carretera México-Texcoco Km. 36.5, Montecillo, Texcoco 56230, Estado de México. ⁴Universidad de la Sierra Sur, UNSIS. Calle Guillermo Rojas Mijangos S/N, Esq. Av. Universidad Col. Ciudad Universitaria, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oax., México C.P. 70800.

***Autor de correspondencia:** magadan.luis@colpos.mx

RESUMEN

El estudio se enfoca en el caso de las pesquerías artesanales de la localidad Puerto San Carlos, en Baja California Sur, México, cuya área de acción es el Complejo Lagunar Bahía Magdalena; lugar donde la apropiación de riqueza se sustenta en el manejo de los productos pesqueros. Mediante la obtención de datos cuantitativos de los procesos de extracción pesquera se construyó una base de datos con información económica, social y productiva de las pesquerías artesanales de la zona, con el propósito de posibilitar un análisis a partir de la generación de una fuente de datos actualizada que muestre la situación extractiva-productiva de la comunidad. Por orden de importancia conforme a volumen de extracción anual, la pesquería de escama marina es la que reporta mayores valores de extracción, seguida por la pesquería de camarón de estero y terciada por la de almeja generosa. Sin embargo en cuanto a niveles reportados de entrada de dinero, producto de estas actividades, el camarón de estero ocupa el primer lugar en cuanto a obtención de divisas, seguido de la escama marina y la pesquería de almeja generosa.

Palabras clave: Base de datos, cooperativas, pesca artesanal, pesquerías, productividad.

ABSTRACT

The study is focused on the case of artisanal fisheries in the locality of Puerto San Carlos, Baja California Sur, México, whose action area is the Complejo Lagunar Bahía Magdalena; this is a place where appropriation of wealth is sustained by the management of fishing products. Through obtaining quantitative data from the processes of fishing extraction a database was constructed with economic, social and productive information of artisanal fisheries in the zone, with the purpose of making possible an analysis from the generation of an updated source of data that shows the extractive-productive situation of the community. In order of importance, according to the volume of annual extraction, fishing of scale fish is the one that reports highest values of extraction, followed by estuary shrimp, and then king clam. However, in terms of levels reported of monetary profit, as a result of these activities, the estuary shrimp is the first place with regard to profit, followed by scale fish and king clam fishery.

Keywords: database, cooperatives, artisanal fishery, fisheries, productivity.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo. 2016. pp: 42-48.

Recibido: abril, 2016. **Aceptado:** mayo, 2016.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las pesquerías ribereñas o artesanales representan entre 30% y 40% de la producción pesquera en el mundo (Villegas, 2012), y en México los datos señalan que del total de la actividad pesquera, 40% se dedica a la extracción de manera artesanal (Ramírez, 2011; Ojeda, 2012). No obstante que la actividad pesquera de ribera toma un papel fundamental dentro de la actividad productiva y económica del país, el sector pesquero artesanal no cuenta con datos estadísticos desagregados, propiciando con esto que la actividad pesquera nacional se estudie bajo la óptica de datos conglomerados por extracción de especie objetivo, sin diferenciar de manera clara los datos estadísticos que presentan las dos maneras de extracción del recurso (artesanal e industrial). Esto a su vez genera que el pescador ribereño de cualquier zona marítima de México no se considere como parte fundamental de la actividad, desvinculando con esto la acción y repercusión que los planes y manejos propuestos por las instituciones encargadas del recurso pesquero pudieran generar en los actores sociales de la pesca (Beltrán y Magadán, 2010; Ojeda, 2012; Díaz *et al.*, 2013; Magadán *et al.*, 2015) (Figura 1).



Figura 1. Pescador ribereño.

La pesquería ribereña (artesanal) se caracteriza por hacer uso de embarcaciones pequeñas e implementar artes de pesca artesanales a una distancia de la costa no mayor a 12 millas náuticas. Tomando dicho dato como referencia el presente estudio se enfoca en el caso de las pesquerías artesanales de la comunidad Puerto San Carlos, en Baja California Sur, México, desempeñadas en la zona conocida como Bahía Magdalena, donde la forma de apropiación de la riqueza se sustenta en el manejo de los productos pesqueros. La zona del Complejo Lagunar Bahía Magdalena, tiene un potencial pesquero relevante ya que cuenta con amplia disponibilidad de recursos marítimos de alto valor comercial y ocupa en la extracción de los recursos a 47% de la población económicamente activa de las

localidades aledañas a ésta (García y Chávez, 2007). Se practican las pesquerías artesanales de escama marina, crustáceos, moluscos y tiburones, y generan alrededor de 2,502 empleos directos (Ojeda y Ramírez, 2012). Por todo lo anterior, resulta conveniente el estudio del comportamiento de la pesquería a través del análisis de las cooperativas de producción pesquera, ya que dicha forma de asociación es la más importante y de mayor uso en México, albergando a más del 90% de la población que tiene posibilidad de acceder a la extracción del recurso pesquero (CONAPESCA, 2012; Villegas, 2012). Con base en lo anterior, se realizó la caracterización de las actividades de pesquería con el fin de crear una base de datos estadísticos de las cooperativas pesqueras de ribera, localizadas en Bahía Magdalena, e incorporarlas a una base de datos relacional que de mayor relevancia al sujeto social pescador y posibilitar de dicha manera un análisis integral de las pesquerías, en cuanto a la situación extractiva-productiva de la comunidad, con el fin de promover un manejo más

eficiente de los datos por parte de las instancias gubernamentales y académicas que trabajen con temas afines.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Complejo Lagunar Bahía Magdalena (CLBM) se encuentra localizado en la zona conocida como "Llanos de Magdalena" (24° 26' 24" y 25° 10' 48" N, y 111° 33' 00" y 112° 11' 24" O) (CONABIO, 2015). El CLBM es uno de los complejos lagunares más grandes de México (Hasting y Fischer, 2001) cuenta con la más extensa área de manglares de todo BCS, los cuales son altamente productivos y proporcionan hábitat, sitios de reproducción y crianza así como comederos naturales para una diversidad de especies marinas (Tena, 2010; Cervantes *et al.*, 2012) entre los que destacan los crustáceos, peces, moluscos y elasmobranquios (Amador *et al.*, 2006), por lo que constituyen así un importante ecosistema para el desarrollo de las pesquerías artesanales de la zona (Figura 2). Puerto San Carlos es una localidad urbana asentada a orillas del complejo

lagunar Bahía Magdalena, y en la actualidad cuenta con una población total de 5,538 habitantes, y población económicamente activa (PEA) de 2,514 habitantes de los cuales 1,709 son hombres y 805 mujeres (INEGI, 2010). La principal ocupación laboral de la localidad se encuentra constituida por la extracción pesquera artesanal con el 48% de las actividades desarrolladas (Murphy, 2013).

El proceso metodológico consistió en la creación de una base de datos a modo censal de una muestra representativa de las cooperativas de pesca artesanal ubicadas en el área de estudio, y que tiene su campo de acción en la zona conocida como Bahía Magdalena. La base de datos fue alimentada con información social, económica y técnica relevante para la organización pesquera, obtenida conforme al trabajo de campo y a la incorporación de datos derivados del Instituto Nacional de la Pesca (INAPESCA) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El acopio de datos se realizó mediante la aplicación de una encuesta semiestructurada donde las preguntas se focalizaron en 18 indicadores que brindaron un panorama económico estadístico de la actividad pesquera artesanal. El tamaño de muestra se obtuvo a partir del universo total de organizaciones cooperativas conocido de 132. El tamaño de muestra mínimo necesario se obtuvo suponiendo un valor de proporción esperada del 50% $p=0.5$, con una incertidumbre del 50% $q=0.5$, una precisión de 95%, es decir, un nivel de confianza $Z=1.96$ y por tratarse de un estudio de corte social el valor del porcentaje de error máximo (d) se estimó en 10% $d=0.1$ (Rojas, 1995; Hernández et al., 2010).

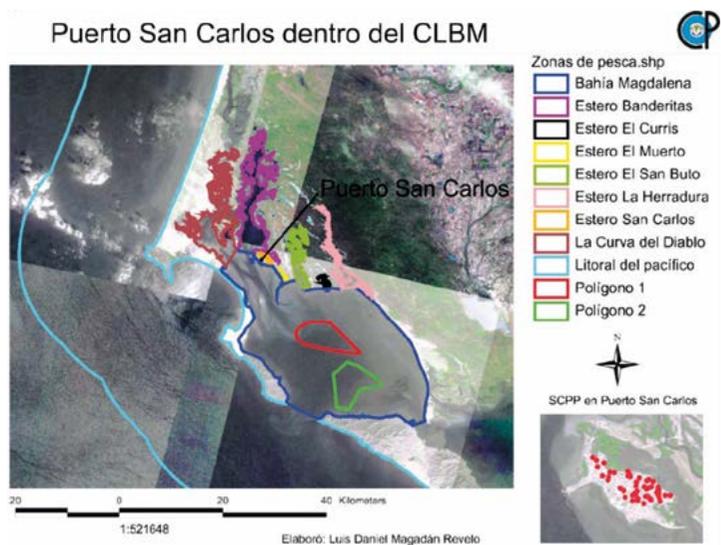


Figura 2. Ubicación geográfica de Puerto San Carlos en Baja California Sur, México.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde: $N=132$, $Z^2=1.962$, $p=0.5$, $q=0.5$, $d=0.10$.

$$n = \frac{132 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.10^2 * (132 - 1) + 1.96^2 * 0.5} = \frac{126.7728}{2.2704} = 55.83 \sim 56$$

El muestreo aplicado en campo comprendió un total de 56 cédulas de encuesta. Las mismas que se aplicaron durante los meses de Junio y Julio, 2015.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron 12 permisos distintos de extracción comercial pesquera proclives a ser trabajados por las SCPP; dichos permisos facultan la extracción de la especie objetivo de manera legalizada, la cual se encuentra sujeta a la normatividad que pretenden ordenar las pesquerías ribereñas de la zona (Cuadro 1).

No obstante, la extracción del producto se encuentra sujeta a los estadios ambientales de la zona de extracción tales como, variaciones en la temperatura del agua (provocados por el fenómeno del niño o la niña), acidificación del océano, contaminación de las aguas, sobreexplotación, entre otros factores, generando perturbaciones que afectan directamente la producción de las pesquerías en cuanto a volumen y calidad del producto, lo que a su vez ocasiona implicaciones económicas y sociales para los individuos que conforman la localidad. Por tanto en cada temporada de pesca se pueden observar fluctuaciones en la productividad pesquera (Cuadro 2).

Se constata que las principales pesquerías, por orden de importancia, en cuanto a volúmenes de extracción son: la escama marina, el camarón de

Cuadro 1. Datos generales: permisos por pesquerías en Puerto San Carlos, Baja California Sur, México.

Producto del mar objetivo	Número de permisos	Arte de pesca	Periodo de pesca	Meses de pesca	Vigencia (años)
Almeja Catarina	41	Equipo de buceo	Ene-Dic	12	2
Almeja Chocolate	10	Equipo de buceo	Ene-Dic	12	3
Almeja Generosa	40	Equipo de buceo completo y motobomba	Según periodo de cuota	1	2
Almeja Roñosa	3	Extracción manual	Ene-Dic	12	3
Calamar	48	Poteras	May-Jul	3	2
Callo de Hacha	27	Equipo de buceo	Ene-Dic	12	2
Camarón de Estero	36	Atarraya, Suripera y Magdalena 1	Sep-Mar	6	4
Escama Marina	31	Redes agalleras, Trampas y Piola con anzuelo	Ene-Dic	12	2
Jaiba	15	Trampas	Ene-Dic	12	2
Lisa	6	Redes agalleras	Ene-Dic	12	2
Pulpo	8	Trampa	Sep-Dic	6	2
Tiburón	3	Cimbra, Red de enmalle	May-Sep	6	2

estero y almeja roñosa. No obstante, dentro del valor obtenido por la venta de los productos se observaron diferencias significativas, ya que algunas especies son altamente extraídas pero el valor de venta es bajo; aunque también puede suceder el caso contrario, resaltando de esta forma, que el rendimiento de las pesquerías de la zona es importante por su volumen de extracción y cotización del producto en el mercado (Figura 3).

Cuadro 2. Valor económico de las especies extraídas.

Especie	Volumen de la producción (kg)	Precio kg (\$)	Valor de total (\$)
Tiburón	106,000.00	15.00	1,590,000.00
Pulpo	39,000.00	38.25	1,491,750.00
Lisa	70,000.00	6.83	478,333.33
Jaiba	234,250.00	24.60	5,762,550.00
Escama	810,209.00	25.61	20,751,804.71
Camarón de estero	340,500.00	151.00	51,415,500.00
Callo de hacha	0.00	0.00	0.00
Calamar	0.00	0.00	0.00
Almeja roñosa	259,999.00	4.00	1,039,996.00
Almeja generosa	98,146.00	165.00	16,145,017.00
Almeja chocolate	92,000.00	6.00	552,000.00
Almeja catarina	0.00	0.00	0.00
Totales	2,050,104.00	-----	99,226,951.04

Así, la relación que existe entre el volumen de extracción y el valor de venta del producto no se manifiesta de manera directamente proporcional. En la mayoría de las pesquerías se debe tener un volumen de extracción proporcionalmente mayor en kilogramos con respecto al valor de la venta por kilogramo, exceptuando las pesquerías de camarón de estero y almeja generosa, las cuales reportan un valor de venta mucho más rentable con respecto de su volumen de extracción. Es importante señalar que las pesquerías de calamar, callo de hacha y almeja catarina hoy día se hallan en una fase de sobreexplotación. Los pescadores refieren que desde cuatro años atrás hasta la fecha no se han tenido extracciones comerciales de dichas especies debido a la razón de que "simplemente no hay producto". La evolución de dicha problemática constata que tanto la facilidad de acceso al recurso como su alto valor comercial son factores imperantes en el manejo ambiental (Magadán *et al.*, 2015; Peláez, 2015); ejemplo de ello es la pesquería de calamar, efectuada durante los meses de mayo, junio y julio; tres meses de pesca en los que la abundancia del producto alcanzaba stocks altamente rentables, meses en los que la sobrepesca acaba por mermar la capacidad regenerativa del producto lo que, aunado a las condiciones climáticas y a la temperatura del agua, ha ocasionado que no se efectúe dicha pesquería durante un lapso de cuatro años.

La almeja catarina y el callo de hacha registraron una situación semejante al calamar, pues era tanta la

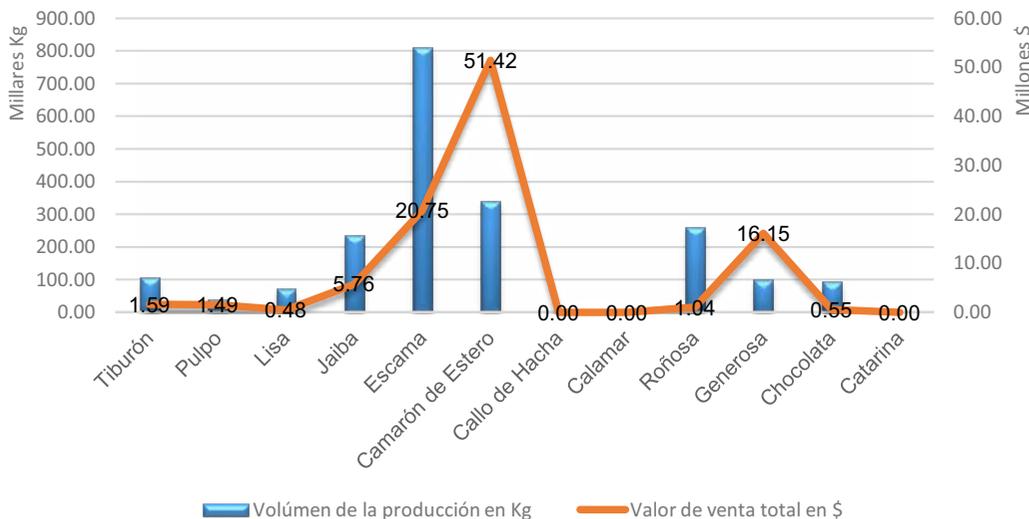


Figura 3. Volumen de la producción y valor de venta para el periodo 2014-2015.

cantidad de stock para recolectar que las SCPP cayeron en la sobreexplotación del recurso, hasta ocasionar que en la actualidad sea imposible realizar las pesquerías de manera comercial. Por tanto aunque exista gran cantidad de permisos otorgados para la explotación comercial de calamar, almeja catarina y callo de hacha, los rendimientos en volumen y su valor económico se ven reducidos. Esto supone un problema económico para las SCPP ya que al no haber producto la capacidad adquisitiva de la población se reduce. Lo anterior se traduce en un problema ambiental, por el status poblacional de las mencionadas especies, y porque las SCPP, al tener necesidades que solventar y dada la posibilidad productiva de la zona, están extrayendo otras especies objetivo, que antes no se consideraban de importancia comercial, como el caso de la almeja roñosa. Las pesquerías que tienen una pro-

porción de extracción mayor pero con menor obtención de ingresos son la de escama marina, jaiba y almeja chocolata; no obstante, se mencionan en una sección aparte debido a la importancia que dichas pesquerías tienen a lo largo de la



Figura 4. Almeja generosa (*Panopea generosa* Gould).

temporada de pesca, ya que son las que sostienen a la población ribereña durante todo el año. Las pesquerías de camarón y almeja generosa reportan un alto ingreso económico comparado con el volumen de extracción del recurso, son altamente valoradas por los

pescadores ya que en el caso de la almeja se registran ingresos promedio por cooperativa de \$403,427.25 (Figura 4). En este contexto, se hace evidente que la cantidad de esfuerzos pesqueros aplicados a la extracción de los recursos muestra una distribución poco convencional pues, como ya se ha mencionado, las pesquerías de calamar, callo de hacha y catarina no se han efectuado en los últimos tres años aunque son las que mayor cantidad de esfuerzos pesqueros manifiestan.

Las dos pesquerías altamente redituables, camarón y generosa, demostraron una relación contraria entre una y otra, ya que la pesquería de camarón requiere de 133 esfuerzos de pesca, cantidad de infraestructura pesquera laborando en la extracción de cada especie objetivo, mientras que la de generosa tan sólo 40; si a esto se suma el número de días laborados para cada una, se demuestra que la pesquería de almeja generosa mantiene una relación costo-beneficio favorable para las SCPP que tengan la oportunidad de extraer dicho recurso.

Pesquerías como la de escama y jaiba mantienen una tasa promedio de extracción de alrededor de 100 toneladas por esfuerzo pesquero, teniendo su extracción en una

constante media de correlación costo-beneficio entre las pesquerías de la zona. Las pesquerías de pulpo, tiburón, lisa y almeja chocolata demuestran ser las pesquerías con menor actividad extractiva ya que reportan bajo índice de esfuerzos pesqueros laborando en la zona (Figura 5). La almeja roñosa demuestra que para extraer grandes volúmenes no se necesita gran cantidad de esfuerzos, ya que con seis esfuerzos pesqueros se obtienen volúmenes que duplican o triplican la producción de las pesquerías de pulpo, lisa, chocolata y tiburón, aunque las condiciones físico-ambientales para su extracción son mucho más accesibles al pescador (Figura 6).

CONCLUSIONES

En la comunidad Puerto San Carlos las pesquerías constituyen la fuente económica de los ribereños así como su modo de vida. La actividad pesquera ha sido practicada por los habitantes de la localidad por más de 50 años en los cuales el valor económico de las especies objetivo ha estado fluctuando conforme a la elasticidad de la oferta y la demanda. Por orden de importancia conforme a volumen de extracción, la pesquería de escama marina es la que reporta mayores porcentajes de extracción por año, seguida por la pesquería de camarón de estero y por la pesquería de almeja generosa. Sin embargo en cuanto a niveles reportados de entrada de dinero, producto de las pesquerías, el camarón de estero ocupa el primer lugar en cuanto a obtención de divisas, seguido de la pesquería de escama marina y culminando con la pesquería de almeja generosa. Con dichos datos se demuestra un ejercicio con el cual el investigador afín a los temas de pesca ribereña pueda encontrar datos estadísticos desagregados que permitan el estudio focalizado de la actividad pesquera y con ello mejorar la comprensión y acercamiento a los problemas intrínsecos de cada comunidad de pesca. La perspectiva a futuro será generar una base de datos, con alcances nacionales, que reco-



Figura 6. Almeja roñosa (*Chione cdifomiensis* Broderip).

pile la información estadística desagregada de la actividad pesquera de ribera.

LITERATURA CITADA

Amador E., Mendoza-Salgado R., de Anda Montañez J.A. 2006. Estructura de la avifauna durante el periodo invierno-primavera en el Estero Rancho Bueno, Baja California Sur, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 77: 251-259.

Beltrán E.E., Magadán-Revelo L.D. 2010. Cooperativismo pesquero en la comunidad La Reforma Sinaloa, caso de la pesca artesanal. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco. 110 p.

Cervantes D.R., López-López S., Aguirre-Bahena F., González-Rodríguez E., Futema-Jiménez S. 2012. Relevancia de fuentes nitrogenadas nuevas y regeneradas en la columna de agua en

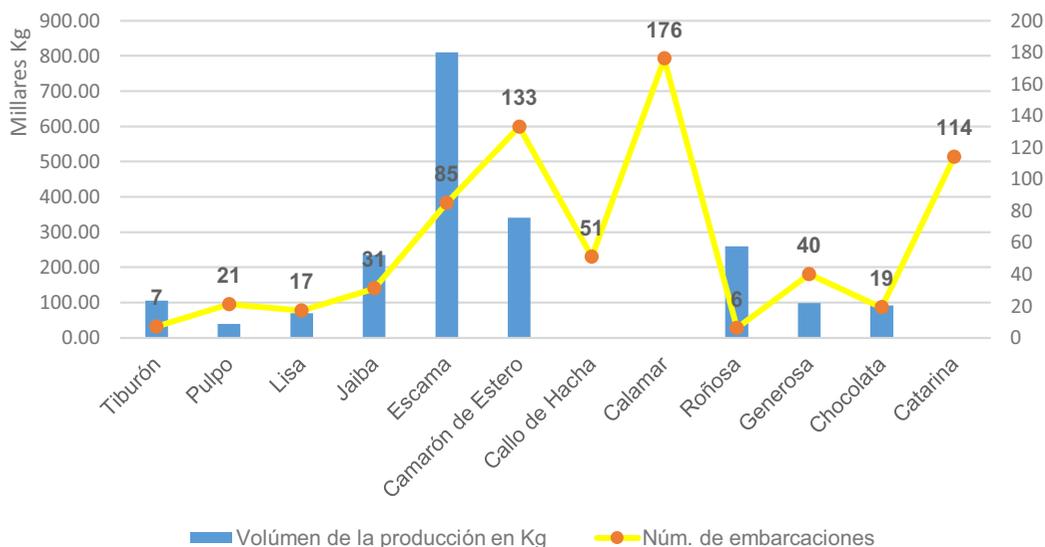


Figura 5. Número de esfuerzos contra el volumen de producción.

- Bahía Magdalena (SO Península de Baja California), México. *Revista de Biología Marina Y Oceanografía* 47: 587-592.
- CONABIO. 2015. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_007.html (consultada 3 de Noviembre de 2015)
- CONAPESCA. 2012. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2011. Ed. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Mazatlán. 306 p.
- Díaz U.J.G., Valdez-Ornelas V.M., Danemann G.D., Torreblanca-Ramírez E., Castillo-López A., Cisneros-Mata M.Á. 2013. Regionalización de la pesca ribereña en el noroeste de México como base práctica para su manejo. *Ciencia Pesquera* 21: 41-54.
- García M.S., Chávez-Ortiz E.A. 2007. La pesquería de camarón en Puerto San Carlos, Bahía Magdalena: una perspectiva socioeconómica. In: Funes Rodríguez R., Gómez Gutiérrez J., Palomares García R. (Eds.), Ed. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. e Instituto Politécnico Nacional Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. México. 311 p.
- Hasting R.M., Fischer D.W. 2001. Management priorities for Magdalena Bay, Baja California, Mexico. *Journal of Coastal Conservation* 7: 193-202.
- Hernández S.R., Fernández-Collado C., Baptista-Lucio P. 2010. Metodología de la investigación. Ed. MacGraw Hill. México. 656 p.
- INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad ITER. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/componentes/mapa/default.aspx> (consultada el 3 de enero de 2015)
- Magadán R.L.D., Escalona-Maurice M.J., Hernández-García M.Á. 2015. El modelo neoliberal en el cooperativismo del sector pesquero artesanal. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 1: 273-279.
- Magadan R.L.D., Hernández-Juárez M., Escalona-Maurice M.J., Fernández-Ordóñez Y. M., Aguilar-Ibarra A. 2015. Mar y sociedad: algunas consideraciones importantes para el fortalecimiento de los socioecosistemas marinos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 2: 119-124.
- Murphy A. 2013. Exploring incentive-based mechanisms for the conservation of gray whale habitat in Bahía Magdalena, México. Tesis de Maestría. Simon Fraser University. Guelph. 127 p.
- Ojeda R. de La Peña M.Á. 2012. Interacciones entre pesquerías ribereñas en Bahía Magdalena-Almejas, B.C.S., México. Tesis de Doctorado. Instituto Politécnico Nacional Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. La Paz. 123 p.
- Ojeda R. de la Peña M.Á., Ramírez-Rodríguez M. 2012. Interacciones de pesquerías ribereñas en Bahía Magdalena-Almejas, Baja California Sur. *Región Y Sociedad* 24: 189-204.
- Peláez G.C. 2015. Una mirada a los estudios pesqueros desde las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 2: 357-365.
- Ramírez A.S.R. 2011. Caracterización de la pesquería artesanal de elasmobranchios en la costa occidental de baja california sur, México. Tesis de Maestría. Instituto Politécnico Nacional Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. La Paz. 82 p.
- Rojas S.R. 1995. Guía para realizar investigaciones sociales. Ed. Plaza y Valdez. México. 302 p.
- Tena G.G.A. 2010. Determinación de áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en la zona costera e islas de Bahía Magdalena, B. C. S., México. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. La Paz. 110 p.
- Villegas C.J. 2012. La pesca artesanal como estrategia de sobrevivencia: el caso de los pescadores en Ciudad del Carmen, Campeche. Tesis de Maestría. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede México. México. 101 p.

REDES DE CONOCIMIENTO EN LA EXTENSIÓN RURAL, EVALUADAS CON TÉCNICOS PECUARIOS EN SINALOA, MÉXICO

KNOWLEDGE NETWORKS IN RURAL EXTENSION WORK, EVALUATED WITH LIVESTOCK TECHNICIANS IN SINALOA, MÉXICO

Cuevas-Reyes, V.^{1*}; Loaiza-Meza, L.²; Reyes-Jiménez, J.E.²; Astengo-López, E.³; Astengo-Cazares, H.³; González-González, D.²; Moreno-Gallegos, T.²; Fernández-Hernández, A.¹

¹Programa de Socioeconomía, Campo Experimental Valle de México (CEVAMEX-INIFAP), Texcoco, Estado de México. ²Programa de Socioeconomía, Campo Experimental Valle de Culiacán, Sinaloa. ³Programa de Transferencia de Tecnología, Campo Experimental Valle de Culiacán, Sinaloa.

***Autor de correspondencia:** cuevas.venancio@gmail.com

RESUMEN

Se caracterizaron los extensionistas pecuarios del norte de Sinaloa, México, y los actores que les proveen de asesoría e información para llevar a cabo el trabajo de extensión, con la finalidad de fortalecer sus redes de conocimiento y trabajo directo con los productores rurales, mediante el método de estudio de caso y análisis de redes sociales con las variables de red de conocimiento de cinco extensionistas pecuarios durante los periodos; septiembre de 2011 y julio, 2015. La red de conocimiento del 2015 registró mayor nivel de confianza y el flujo de información más directo e inmediato respecto a la red de 2011. Es necesario promover y aumentar los actores académicos e institutos de investigación que proveen asesoría y soporte técnico a los extensionistas pecuarios para fortalecer su trabajo.

Palabras clave: proveedor de conocimiento, extensión rural, soporte

ABSTRACT

Livestock extension workers were characterized in the North of Sinaloa, México, as well as the actors who provide them with council and information to carry out rural extension work, with the aim of strengthening their networks for knowledge and direct work with rural producers, through the method of study case and analysis of social networks, with the variables of knowledge network with five livestock extension workers during the periods of September 2011 and July 2015. The network of knowledge in 2015 showed a higher level of trust and more direct and immediate flow of information with regard to the network in 2011. It is necessary to promote and increase the academic actors and research institutes that provide council and technical support to livestock extension workers to strengthen their work.

Keywords: supplier of knowledge, rural extension, support.

INTRODUCCIÓN

En años recientes, la extensión agrícola o extensión rural (Leeuwis, 2004; Landini, 2016) ha retomado importancia en el contexto social; a nivel mundial con la creación del Foro Global para los Servicios de Asesoría Rural (GFRAS), y en América Latina, después del auge privatizador ocurrido en el siglo veinte ha retornado al ámbito público (Alemany y Sevilla, 2007; Aguirre, 2012). En México, por ejemplo, dentro de los programas de política pública 2016 para el campo se incluye el componente de extensionismo (SAGARPA, 2015). La extensión en su concepción más general es la transferencia de conocimiento o tecnología a productores a través de técnicos o productores capacitados y especializados en el tema (Umali y Schwartz, 1994; Owens *et al.*, 2003; FAO, 2010). Sin embargo, esta es una definición y función que no ha alcanzado los resultados esperados a lo largo del tiempo, es decir, su impacto en campo y con los productores no ha sido del todo satisfactorio. En años recientes, los servicios de asesoría rural, también denominados de extensión, son definidos como todas aquellas actividades diferentes que ofrecen información y servicios que necesitan y demandan los agricultores y otros actores en entornos rurales, para asistirles en el desarrollo de sus propias destrezas y prácticas técnicas, organizativas y de gestión, a fin de mejorar sus medios de sustento y bienestar (GFRAS, 2010). En México no existe un servicio de extensión agrícola específico, más bien, los agricultores cuentan con asistencia técnica al acceder a los distintos programas de apoyo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) como una parte integral de los mismos, la asistencia técnica se recibe por contratistas, los llamados Prestadores de Servicios Profesionales (PSP), cuya función es dar cumplimiento a los programas gubernamentales en la explotación agrícola asignada (McMahon y Valdés, 2011). Ante esto, se percibe la necesidad de soporte y asesoría para el extensionista, toda vez que los requerimientos que demandan los productores son múltiples y diversos. Estudios recientes señalan que los requerimientos de acciones formativas de los extensionistas sobrepasan los aspectos técnicos, y recaen en temas de gestión, manejo de grupos, mercados y técnicas participativas, con visión de educadores (Landini, 2013; Cuevas *et al.*, 2014). Las redes de conocimiento pueden proveer un soporte sustentable para el trabajo con productores rurales. Una red de conocimiento se define como el conjunto de acciones emprendidas por actores dotados con capacidad de consumir y producir conocimiento que incrementa el valor de sus actividades, contribuye a su expansión, extendiendo el alcance para las aplicaciones de conocimientos, información, y facilitando el desarrollo y retroalimentación del mismo (Gross y Stren, 2001).

En Sinaloa se ha desarrollado una red perdurable de extensionistas pecuarios desde 1994. Un estudio realizado en el 2011 para identificar la red de conocimiento de los extensionistas pecuarios en el estado de Sinaloa reportó que **existe poca vinculación entre las instituciones de enseñanza y los extensionistas**, ya que solo 13% refirió alguna universidad como proveedora de información o conocimiento para llevar a cabo el trabajo de extensión, lo que indica que hace falta mayor labor de promoción y vinculación de este actor (Cuevas *et al.*, 2012). Sin embargo en Sinaloa y a nivel nacional existen pocos estudios que identifiquen los diferentes actores y vínculos que tienen los extensionistas para consultar, obtener asesoría o conocimientos para en-

frentar la problemática que tienen que resolver en su trabajo cotidiano con los productores rurales; es decir, se desconoce sobre los actores que dan soporte de manera formal o informal a problemas relacionados con el trabajo del extensionista. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar a los extensionistas pecuarios del norte de Sinaloa y los actores que les proveen de asesoría e información para llevar a cabo el trabajo de extensión, con la finalidad de contribuir con elementos que fortalezcan sus redes de conocimiento y el trabajo directo con los productores rurales de la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó sobre el análisis de las redes de información y conocimiento que tienen los PSP o extensionistas pecuarios (EP) en el Norte de Sinaloa; Ahome, El Fuerte, Choix y Guasave. El 48% del estado de Sinaloa presenta clima cálido subhúmedo localizado en una franja noreste-sureste que abarca desde Choix hasta los límites con Nayarit, el 40% es clima seco y semiseco presentes en una franja que va desde El Fuerte hasta Mazatlán, el 10% es muy seco y se localiza en la zona de Los Mochis, el restante 2% es clima templado subhúmedo localizado en las partes altas de la Sierra Madre Occidental (INEGI, 2011).

Se analizó la información obtenida de cinco PSP, los cuales participaron de julio a diciembre de 2015 en el Proyecto Integral de Innovación y Extensionismo Rural (PIIEX): "Bovinos doble propósito" financiado por la SAGARPA y conducida por Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C. (INCA Rural). La información obtenida de esta muestra, se contrastó con datos obtenidos

para los mismos PSP en septiembre de 2011 por Cuevas *et al.* (2012). Desde el punto de vista metodológico la investigación se encuadró en lo que se conoce como estudios de caso (Álvarez y San Fabian, 2012). Se diseñó una encuesta con tres secciones para recopilar información de los PSP, e identificar la red de conocimiento con que cuenta para desarrollar el trabajo de extensión. La encuesta se estructuró en los siguientes apartados: a) Identificadores generales de la encuesta (fecha, nombre del encuestador, lugar); b) Características socioeconómicas de los extensionistas; c) Redes de conocimiento, difusión de información y aprendizaje; la pregunta para obtener la representación reticular de la red fue: ¿A quién recurre cuando no encuentra solución a algún problema tecnológico relacionado con sus productores?

Los indicadores de redes sociales (ARS) obtenidos fueron el tamaño de la red, la densidad y el grado de centralización (de entrada y salida). A continuación se presenta la forma en que fueron obtenidos dichos indicadores: **El Tamaño de la red.** Correspondió al número de extensionistas que atienden a los ganaderos. Los actores son ligados uno a otro por medio de vínculos sociales, técnicos, de gestión o comerciales; dichos "vínculos" se representan con líneas. Así, un vínculo se establece entre dos actores cuando se encuentran relacionados en algún ámbito (Rendón *et al.*, 2007). La **densidad de la red** es el porcentaje de relaciones existentes entre las posibles a efectuar (Ecuación 1) (Rendón *et al.*, 2007). La densidad (D) se calculó de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$D = \frac{1l}{n(n-1)} * 100 \quad [1]$$

Dónde (l): número de relaciones existentes entre $n(n-1)$: número de relaciones posibles. Un valor de 100% de densidad indicaría que la red está completamente articulada y existe un flujo de información óptimo entre los actores que la integran.

El Índice de centralización. Detecta el control o influencia de un actor o pequeño grupo de actores dentro de la red. El valor del índice de centralización es la proporción entre la suma de las diferencias del grado de todos los puntos (d) con el valor mayor grado

del grafo D , y la suma de los grados de todos los actores, si el de uno de ellos fuera el máximo posible ($n-1$) y el de los demás el mínimo (1) (Rendón *et al.*, 2007):

$$C = \sum(D-d) / [(n-1)(n-2)] \quad [2]$$

Donde d es el grado de cada actor, D es el grado máximo de un actor del grafo, y n es el total de actores. Los valores de la medida oscilarán entre 0 y 1, siendo 1 el valor para el grafo más centralizado, caracterizado por que un único actor ocupa el centro y está conectado con todos los demás, mientras que entre éstos no hay ninguna conexión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las variables sociales analizadas de los PSP en el Norte de Sinaloa mostraron que la edad oscila entre 49 y 64 años, y promedio de 52 años, son técnicos con experiencia en el trabajo de extensión con 12.4 años promedio (Cuadro 1).

El tiempo destinado al trabajo de extensión disminuyó en lo que respecta al área de planificación (de 42% que dedicaban en el 2011 paso a 31% en el 2015), se mantuvo constante en las actividades educativas y asesoría con los productores (44%), pero aumento cerca de 100% en actividades no educativas (Cuadro 2).

Lo anterior se debió, posiblemente, a la gran cantidad de documentación jurídica y administrativa que solicitaba el programa; tales como, el Anexo 1 de documentación jurídica y administrativa incluía 11 requisitos, entre los cuales se solicitaba el acta constitutiva, acta notariada, cedula del registro federal de contribuyente, comprobante de domicilio, identificación oficial del representante legal, cedula de la clave única del registro de la población (CURP) del representante legal, documento vigente expedido por el SAT, ente otros (para mayor detalle con-

Cuadro 1. Características socioeconómicas de los extensionistas pecuarios, 2015.

Extensionista	Municipio	Grado escolar	Edad (años)	Experiencia en extensión (años)
PSP01	Guasave	MVZ	54	14
PSP02	Choix	MVZ	56	10
PSP03	El Fuerte	MVZ	49	14
PSP04	Ahome	Ingeniero Zootecnista	57	12
PSP05	Ahome	MVZ	44	12
Promedio			52	12.4

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas. MVZ: Médico Veterinario Zootecnista.



Cuadro 2. Actividades de extensión que realiza el extensionista (Frecuencia).

Frecuencia (%)	Planificación de la extensión y actividades de apoyo*	Actividades educativas y servicios de asesoría**	Actividad no educativa***
2011	42.0	44.0	14.0
2015	31.0	44.0	25.0

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas. * incluye la conducción de evaluación de las necesidades, planificación de programas, elaboración de informes sobre el desempeño, capacitación interna, evaluación de los programas y actividades afines.

** incluye la ejecución de programas tales como visitas a los ranchos; la conducción de demostraciones, cursos de capacitación a productores, vistas a las unidades de producción, talleres, giras de campo, etc.

*** incluye el emprendimiento de actividades no educativas tales como recopilación de datos (por ejemplo, seguimiento técnico-económico), labores en otros programas gubernamentales (por ejemplo, apoyo para la obtención de subsidios, crédito, suministro de insumos), prestación de asistencia a los gobiernos locales y obtención de documentos y firmas que solicita el programa en el cual se enmarca el trabajo del extensionista.

sultar SAGARPA, 2015), pero además a que la Instancia ejecutora del PIIEX, solicito durante el año 2015 que los documentos oficiales de los productores, tales como identificación oficial y constancia de domicilio fueran recientes y legibles. Esto ocasiono que los extensionistas dedicaran mayor tiempo y visitas a la unidad de producción para la obtención de ese tipo de documentos y sobre todo, a la obtención de las firmas autógrafas de los productores participantes en el programa. De esta forma, el extensionista destinó una cuarta parte de su tiempo en actividades no educativas para obtener este tipo de información. El trabajo directo con los productores requiere una intervención planificada donde se privilegie el desarrollo de capacidades y la interacción entre los diferentes actores. Estudios recientes señalan que un enfoque participativo de la extensión demanda nuevas herramientas, una de ellas las representa las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) las cuales pueden apoyar este enfoque participativo (Dimelu y Nwonu, 2012) e incluso entre diferentes actores relacionadas con la extensión.

Actores relevantes de la red de conocimiento

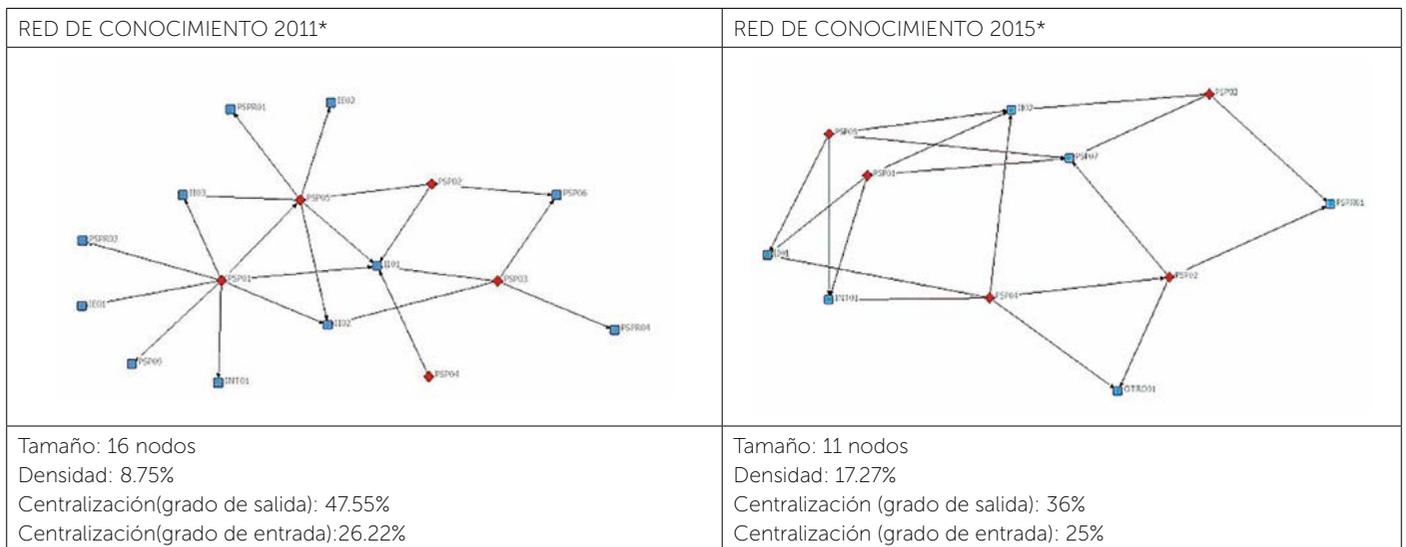
Los actores que proveen información a los extensionistas pecuarios fueron: otro PSP, Institución de Investigación (II), institución de educación (IE), Internet (INT), y otros. A diferencia de la red mapeada en 2011, en 2015 no se referencio a ninguna institución de educación (IE) como fuente de información, y en cambio el actor "internet (INT)" fue referido como fuente de consulta por tres PSP en la red de 2015, en comparación con un solo PSP que la referencio en el año 2011. Esto puede indicar mayor necesidad de establecer plataformas de conocimiento y vínculos con actores académicos (instituciones de investigación y educación agropecuarias) y organizaciones civiles (como grupos de médicos veterinarios) para que haya mayor flujo de conocimiento entre los agen-

tes de cambio que otorgan asistencia técnica a los productores pecuarios en el Norte de Sinaloa, y que como señala Watermolen *et al.* (2009), es importante para los educadores-extensionistas, desarrollar constantemente las competencias profesionales, para ser eficaces en sus empleos y ser agentes de cambio exitosos.

Análisis de los indicadores de la red de conocimiento

La densidad de la red de conocimiento de los PSP en 2011 fue de 8.75%, es decir, de cada 100 relaciones solo se materializaron nueve, mientras que para el 2015 la densidad fue de 17.27%. La red de prestadores de servicios profesionales en 2011 se formó por un total de 16 nodos y 21 relaciones. En tanto para el año 2015 la red se formó por un total de 11 nodos y 19 relaciones (Figura 1).

Con respecto a la centralidad en 2011, dos investigadores del INIFAP (II01) y (II02) tuvieron un grado de entrada (indegree) de cinco y tres respectivamente, esto significa que estos dos actores son fuentes de información de cinco y tres PSP de la red, llegando a tener una cobertura del 26.2% de todos los actores presentes en dicha red. Para el caso de la red en 2015, los dos investigadores del INIFAP (II01) y (II02), continuaron como actores de prestigio o referencia, pero solo alcanzaron 25% de cobertura a los actores de la red, misma cobertura que alcanzan dos actores en 2011: el PSP07 y el INT01. Cuando se analizan los grados de salida (outdegree) o la actividad social para acceder al resto de los actores los prestadores de servicios profesionales PSP01 y PSP05 tuvieron un grado de salida de ocho y cinco respectivamente, lo que significó que el PSP01 menciona a ocho fuentes de información. Estos actores tuvieron una cobertura de 47.5% mediante sus relaciones de salida en 2011. En el caso de la red de 2015, los prestadores de servicios profesionales PSP04, PSP05 y PSP01 tuvieron un grado de salida de cinco, cuatro y cuatro, lo que significó que el PSP04



* ■ = PSP encuestados ■ = actores referenciados

Figura 1. Red de conocimiento de una muestra de extensionistas pecuarios. Fuente: Elaboración propia.

mencionó a cinco fuentes de información, estos actores tuvieron un grado de cobertura de 36%.

CONCLUSIONES

Es importante realizar acciones desde los actores normativos para disminuir el tiempo destinado a actividades no educativas que realiza el extensionista, ya que esta acción por un lado genera incertidumbre al técnico, gasto de tiempo y recursos, pero sobre todo ocasiona que el productor cuestione que repetidamente se requiera de su firma autógrafa o documentos oficiales de identificación, dejando con ello un desaliento y molestia en el beneficiario de dicho programa. La red de conocimiento de 2011 fue de mayor tamaño respecto a 2015. No obstante, la red del 2015 se encontró más integrada y con mayor comunicación entre los extensionistas; el valor de la densidad fue de 17.27%, en comparación con 8.75% en 2011, es decir, existió mayor nivel de confianza y el flujo de información fue más directo e inmediato en la red de conocimiento de 2015. El

desarrollo de capacidades de los extensionistas debe ser una acción permanente que el Estado y proveedores de conocimiento deben otorgar tanto en áreas técnicas como de facilitación para el trabajo con los productores. El presente estudio muestra que en un lapso de cuatro años los proveedores de soporte técnico fueron diversos, pero más aún muestra la demanda de asesoría que se requiere por parte de los extensionistas; para 2015, tres de los cinco técnicos encuestados señalaron buscar información en proveedores de internet. Sin demeritar la existencia de este actor cibernético, estos resultados muestran la necesidad de soporte continuo no cubierta hasta ahora. Es necesario promover y aumentar los mecanismos, herramientas y actores públicos y privados que proveen asesoría y soporte a los extensionistas, ya que un técnico con mejores capacidades puede retribuir mejor trabajo y mayor impacto con los productores rurales.

AGRADECIMIENTOS

Al INIFAP por el financiamiento otorgado para la realización del presente trabajo de investigación. El cual se enmarcó en el proyecto "Evaluación del proceso de capacitación agropecuaria y uso de la tecnología promovida en los programas integrales de capacitación 2015-2018". Número SIGI: 14462132918.

LITERATURA CITADA

- Aguirre F. 2012. El nuevo impulso de la extensión rural en América Latina. Situación actual y perspectivas. Disponible en: <http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/nuevoimpulso.pdf>. (Fecha de consulta: 20/03/2016).
- Alemany C., Sevilla G.E. 2007. ¿Vuelve la extensión rural? Reflexiones y propuestas agroecológicas vinculadas con el retorno y fortalecimiento de la extensión rural en América Latina. *Realidad Económica*. 227: 52-74.
- Álvarez-Álvarez C., San Fabián-Maroto J.L. 2012. La elección del estudio de caso en investigación educativa. Disponible en: http://www.ugr.es/~pwlac/G28_14Carmen_Alvarez-JoseLuis_SanFabian.html. (Fecha de consulta: 23/01/2015).
- Cuevas R.V., Baca M.J., Sánchez J.G. 2012. Actores en el desarrollo territorial rural: elementos relevantes y redes de conocimiento de los extensionistas pecuarios en Sinaloa, México. *Spanish Journal of Rural Development*. 3(4): 63-78.

- Cuevas R.V., Baca M.J., Cervantes E.F., Aguilar A.J., Espinosa G.J.A. 2014. Análisis del Capital Humano Proveedor de la Asistencia Técnica Pecuaria en Sinaloa. *Región y Sociedad*. 26(59): 151-182.
- Dimelu M.U., and Nwonu A. 2012. Paradigm shift in the agro-technology transfer system: Case study of Agricultural Development Programme in Enugu State, Nigeria (2001 to 2009). *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*. 4(19): 495-503.
- FAO. 2010. Cómo movilizar el potencial de la extensión agraria. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/013/i1444s/i1444s00.pdf>. (Fecha de consulta: 10/01/2012).
- GFRAS. Global Forum for Rural Advisory Services. 2010. Marco estratégico a largo plazo (2011-2016). Disponible en: www.gfras.org/.../gfras.../16-strategic-and-management-documents.html. (Fecha de consulta: 07/04/2016).
- Gross J., Stren R. 2001. Knowledge networks in global society: Pathways to development. *Networks of Knowledge*. J. Gross, R. Stren, J. Fitzgibbon and M. Maclean. Toronto, Ontario, Institute of Public Administration of Canada, 3-29.
- INEGI. 2011. Monografía Sinaloa. Disponible en: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/sin/territorio/clima.aspx?tema=me&e=25>. (Fecha de consulta: 17/05/2014).
- Landini F. 2012. Expectativas de los agentes de desarrollo rural argentinos sobre la Psicología y sobre la inserción profesional de los psicólogos en el ámbito de la extensión rural. *Interdisciplinaria*. 29(2): 271-286.
- Landini F. 2013. Necesidades formativas de los extensionistas rurales paraguayos desde la perspectiva de su función, sus problemas y sus intereses. *Trabajo y Sociedad*. 20: 149-160.
- Landini F. 2016. Problemas de la extensión rural en América Latina. *Perfiles latinoamericanos*. 47:47-68.
- Leeuwis C. 2004. *Communication for rural innovation: Rethinking agricultural extension*. Blackwell Publishers. Third Edition.
- McMahon M., Valdés A. 2011. Análisis del extensionismo Agrícola en México. París: Organismo para la Cooperación y el Desarrollo. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/descap/documents/analisisextensionismoagricolamexico.pdf>. (Fecha de consulta: 14/12/2015).
- Owens T., Hoddinott J., Kinsey B. 2003. The impact of agricultural extension on farm production in resettlement area of Zimbabwe. *Economic Development and Cultural Change*. 51:337-357.
- Rendón M.R., Aguilar A.J., Muñoz M.R., Altamirano J.R.C. 2007. Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: El uso de redes sociales. UACH-CIESTAAM-PIAI. 56 p.
- SAGARPA. 2015. Reglas de Operación publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF). Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5377526&fecha=28/12/2014. (Fecha de consulta: 04/06/2016).
- Umali D.L., Schwartz L. 1994. *Public and private agricultural extension: beyond traditional frontiers*. The World Bank Publications. Volume 236.
- Watermolen J.D., Elaine A., Wade S. 2009. Extension Educators can use Internet GIS and related technologies. *Journal of Extension*. 47(5):1-11.



COMPETITIVIDAD EN LA COMERCIALIZACIÓN DE MANGO (*Mangifera indica* L.) DE MÉXICO

COMPETITIVENESS IN THE MARKETING OF MANGO (*Mangifera indica* L.) IN MÉXICO

Ramón-Canul, L.¹; Figueroa-Rodríguez, K.²; Arévalo-Galarza, M.L.C.³; Ávila-Reséndiz, C.¹; Soto-Estrada, A.^{1*}

¹Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz. Km. 88.5 Carretera Federal Xalapa-Veracruz-, Predio Tepetates C.P. 91690, Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, México. ²Colegio de Postgraduados, Campus Córdoba. Km. 348 Carretera Federal Córdoba-Veracruz. C.P. 56230, Municipio de Amatlán de los Reyes, Veracruz. ³Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Km. 35.5 Carretera México-Texcoco C.P. 56230, Montecillo, Edo. de México.

*Autor de correspondencia: alejandras@colpos.mx

RESUMEN

Se analizó la competitividad en la comercialización del mango (*Mangifera indica* L.) entre México, Brasil y la India, resaltando la evolución de los dos primeros países como principales proveedores al mercado estadounidense. Se obtuvieron datos de producción, exportación, importación y consumo aparente del periodo 1993-2013 y midió la participación en el mercado mundial (PMM), tasa de penetración de las importaciones (TPI), coeficiente de ventaja comparativa revelada (VCR) y producción expuesta a la competencia (PEC). Se registró que la PMM de Brasil e India aumentaron 4% y 7% respectivamente, mientras que la de México disminuyó 24%. Los tres países analizados presentaron una VCR mayor a 100. México es el país que tiene la mayor PEC externa en la producción de mango y es líder en la exportación a Estados Unidos; no obstante, debido a la fluctuación de los volúmenes de exportación, su competitividad ha disminuido, ocasionando menor participación en el mercado internacional.

Palabras clave: Comercio internacional, importaciones, ventaja comparativa revelada.

ABSTRACT

The analysis of competitiveness in mango (*Mangifera indica* L.) commercialization was analyzed between México, Brazil and India, highlighting the evolution of the first two countries as principal providers to the United States market. Data for production, exports, imports and apparent consumption from the 1993-2013 period were obtained, as well as the global market participation (GMP), import penetration rate (IPR), coefficient of revealed comparative advantage (RCA), and production exposed to competition (PEC). It was found that Brazil and India's GMP increased 4 % and 7 %, respectively, while that of México decreased 24 %. The three countries analyzed presented a RCA higher than 100. México is the country that has the highest external PEC in mango production, and it is a leader in exports to the United States; however, due to the fluctuation in export volumes, its competitiveness has decreased, causing a lower participation in the international market.

Keywords: international commerce, imports, revealed comparative advantage.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo, 2016. pp: 55-60.

Recibido: febrero, 2016. **Aceptado:** abril, 2016.



INTRODUCCIÓN

El mango (*Mangifera indica* L.) es uno de los productos con más alto potencial económico en el extranjero y para México representa una fuente importante de divisas (Schwentesiuss y Sangerman, 2014). Los mercados principales del mango son Estados Unidos, Canadá y, en menor medida, la Unión Europea y Japón (FAOSTAT, 2014). Estados Unidos es el principal comprador de mango mexicano, ya que recibe 56% del total de las exportaciones (Huang y Huang, 2007; Schwentesius y Sangerman, 2014). En los últimos años las exportaciones de mango mexicano han disminuido; por ejemplo, para 1995, de 335,740 toneladas de mango que se ofertaban en el mundo, en promedio, México aportaba 40%; en tanto, sus competidores más cercanos (India, Brasil) aportaban 10%. Para 2012, de 1,483,611 toneladas de exportación de mango en el mundo, México representó 23%, mientras que India y Brasil aportaron 29.1% (FAOSTAT, 2014). Huang y Huang (2007) confirman lo anterior al indicar que México ha sido líder en la oferta de mango para Estados Unidos; sin embargo, países como Brasil, Perú y Ecuador han incrementado su participación en las exportaciones (USDA, 2015a), siendo el primero quien ofrece mayor competencia a México (Ayala et al., 2009; Schwentesius y Sangerman, 2014). La competitividad puede definirse como la capacidad de un país, de una industria, un segmento o una cadena productiva para conquistar, mantener o incrementar su participación en los mercados internos o externos (Recalde y Barraud, 2002). La competitividad se puede analizar a través del ámbito internacional, nacional, sectorial y empresarial. En los dos primeros se puede medir utilizando los indicadores de participación en el mercado mundial (PMM), tasa de penetración de las importaciones (TPI), coeficiente de ventaja comparativa revelada (VCR) y producción expuesta a la competencia (PEC), los cuales miden la competitividad macroeconómica (Rivas et al., 2005; Bahta y Malope, 2014). Estos indicadores se han utilizado en investigaciones del sector agroalimentario. Así, Carraresi y Banterle (2008) evaluaron la competitividad de la industria de los alimentos y la agricultura en 14 países europeos en el periodo 1991-2006, utilizando los índices de VCR y PMM; mientras que Omaña et al. (2014) analizaron la competitividad comercial de carne de ganado bovino entre los países miembros del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), utilizando los indicadores PMM, VCR, TPI y PEC. Dada la importancia mundial de México en la producción de mango y el papel relevante que juegan sus exportacio-

nes en el mercado estadounidense, y en virtud de que existen pocos estudios relacionados con la competitividad de este producto, resulta importante analizar dicha competitividad con respecto a otros países productores y exportadores. Con base en lo anterior, se analizó comparativamente la competitividad en el mercado mundial de las exportaciones de mango entre México, Brasil e India, además de determinar la competitividad de México y Brasil como principales proveedores de mango en el mercado estadounidense.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboró una base de datos con información referente a la producción, exportación e importación de mango de México, Brasil y la India obtenida de la división de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación (FAOSTAT, 2014), el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2015) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), de 1993 a 2013. Para realizar el análisis comparativo de competitividad se evaluó el valor promedio del indicador en los primeros tres años del periodo de análisis (1993-1995) contra el promedio de los últimos tres años (2011-2013) (Omaña et al., 2014). La competitividad se midió con enfoque macroeconómico, utilizando los indicadores PMM, TPI, VCR y la PEC, utilizados en estudios previos (Omaña et al., 2014) y los cuales se describen a continuación:

Participación en el mercado mundial. Mide la importancia relativa de cada país en las exportaciones de un producto, y se mide en porcentajes y su rango va de 0 a 100 (Recalde y Barraud, 2002; Omaña et al., 2014). La PMM se calculó para la cantidad y el valor de las exportaciones de mango del país correspondiente, expresándose de la manera siguiente:

$$PMM_{ij} = (X_{ij} / X_{im}) * 100$$

Donde: PMM_{ij} =participación en el mercado mundial del producto i del país j , (%); X_{ij} =cantidad o valor de las exportaciones del producto i del país j (t o US\$); X_{im} =cantidad o valor de las exportaciones mundiales del producto i (t o US\$).

De manera análoga, se calculó la participación de México y Brasil en el mercado de Estados Unidos:

$$PM_{ij} = (M_{ij} / M_{im}) * 100$$

Dónde: PM_{ij} =participación en el mercado de importaciones de Estados Unidos del producto i , (%); M_{ij} =cantidad o valor de las importaciones estadounidenses del producto i provenientes del país j (t o US\$); X_{im} =cantidad o valor de las importaciones estadounidenses producto i (t o US\$).

Tasa de penetración de las importaciones. Recalde y Barraud (2002) la definen como el cociente entre las importaciones de un producto en un país y el consumo aparente. El rango del indicador va de 0 a 100 y se calculó con las importaciones y el consumo aparente de mango para cada país, expresándose de la manera siguiente:

$$TPI_{ij} = (M_{ij} / C_{ij}) * 100$$

Dónde: TPI_{ij} =tasa de penetración de las importaciones del producto i en el país j (%); M_{ij} =importaciones del producto i realizadas por el país j (t); C_{ij} =consumo aparente del producto i en el país j (t).

La TPI de México y Brasil en el mercado estadounidense se calculó con la fórmula:

$$TPI_{ij} = (M_{ij} / C_{ij}) * 100$$

Dónde: TPI_{ij} =tasa de penetración de las importaciones del producto i provenientes del país j en el mercado estadounidense (%); M_{ij} =importaciones estadounidenses del producto i provenientes del país j (t); C_{ij} =consumo aparente del producto i en el mercado estadounidense (t).

Coficiente de ventaja comparativa revelada. Este coeficiente analiza el desempeño de un país en las exportaciones de un producto dado en comparación con sus exportaciones totales. El grado de competitividad será mayor mientras más alto sea el valor del coeficiente (Recalde y Barraud, 2002; Shwentesi y Sangerman, 2014). Para conocer la competitividad en el contexto internacional se utilizó la metodología de la VCR propuesta por Recalde y Barraud (2002):

$$VCR = [(X_{ij} / X_{nj}) / (X_{im} / X_{nm})] * 100$$

Dónde: X_{ij} =Valor de las exportaciones de producto i del país j ; X_{nj} =Valor de las exportaciones totales del país j ; X_{im} =Valor de las exportaciones del producto i en el mundo; X_{nm} =Valor de las exportaciones totales en el mundo.

De manera similar se calculó la VCR de las importaciones provenientes de México y Brasil en el mercado estadounidense:

$$VCR = [(M_{ij} / M_{nj}) / (M_{im} / M_{nm})] * 100$$

Dónde: M_{ij} =Valor de las importaciones estadounidenses del producto i del país j ; M_{nj} =Valor de las importaciones totales estadounidenses del país j ; M_{im} =Valor de las importaciones del producto i en los Estados Unidos; M_{nm} =Valor de las importaciones totales en los Estados Unidos.

Producción expuesta a la competencia.

Este indicador muestra el porcentaje de la producción de un bien o sector expuesto a la competencia externa. La PEC se mide en porcentaje y su valor va de 0 a 100; a mayor valor mayor competitividad. La PEC se expresa como:

$$PEC_{ij} = \left(\left(\frac{X_{ij}}{P_{ij}} \right) * 100 + 100 - \left(\frac{X_{ij}}{P_{ij}} \right) * 100 \right) * TPI_{ij}$$

Dónde: PEC_{ij} =Producción expuesta a la competencia del producto i en el país j (%); X_{ij} =Exportaciones de producto i del país j (t); P_{ij} =Producción del producto i del país j (t); TPI_{ij} =Tasa de penetración de las importaciones del producto i del país j .

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La PMM de la cantidad exportada de mango de Brasil e India ha aumentado en los últimos años (2011-2013), con respecto a los primeros años del análisis (1993-1995); no así la cantidad exportada de México, que ha disminuido (Cuadro 1) debido a la competencia de Perú, Pakistán, Tailandia y Ecuador (Maya *et al.*, 2011). Sin embargo, de los tres países analizados en este estudio, México presentó el mayor porcentaje en la cantidad de las exportaciones de mango, lo cual pudiera

Cuadro 1. Participación de los principales países productores de mango (*Mangifera indica* L.) en el mercado mundial de las exportaciones.

Periodo	Cantidad de las exportaciones (%)				Valor de las exportaciones (%)			
	México	Brasil	India	Otros	México	Brasil	India	Otros
Promedio 1993-1995	37.82	4.84	9.42	47.92	40.27	5.78	6.51	47.44
Promedio 2011-2013	20.15	8.86	16.57	54.42	15.50	10.02	15.29	59.18

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT (2014) y SIAP (2015).

estar relacionado con la calidad del producto y la aceptación del consumidor a las diferentes variedades de mango (Maya *et al.*, 2011). En cuanto al valor de las exportaciones de mango, la PMM para México disminuyó drásticamente al pasar de 40% (1993-1995) a 15% (2011-2013), debido probablemente al exceso de oferta de la fruta, ya que en los últimos años México compite con otros países, lo cual provoca que su desempeño comercial presente un esquema de precios bajos para poder competir en el mercado internacional (Soto y Martínez, 2009; SIAVI, 2015).

Durante el período de análisis, México mantuvo la mayor participación en el mercado de importación de mango para los Estados Unidos, con 66% de la cantidad importada y 69% del valor de las importaciones durante el periodo de 2011-2013, mientras que Brasil participó con 6% y 7% en los mismos rubros. La participación de Brasil ha mejorado 3% en cantidad y 4% en valor de las importaciones estadunidenses

entre los primeros y los últimos años de análisis, mientras que México perdió 20% en cantidad y 18% en valor de las importaciones estadounidenses (Cuadro 2). Esto se debe al crecimiento de las importaciones estadounidenses de otros países como Brasil, Perú, Ecuador, Guatemala, Haití y Filipinas (Maya *et al.*, 2011; Omaña *et al.*, 2014). Al respecto, diversos autores han reportado que en los últimos años México ha disminuido su participación en el mercado de las exportaciones. Por ejemplo, Echánove (2004) señala que México sigue siendo líder en las exportaciones de mango a Estados Unidos (EUA); sin embargo, la disminución de éstas, obedece a que la oferta ha sido mucho mayor que la demanda. Soto y Martínez (2009) mencionan que México ha perdido participación en el mercado de mango en EUA y que esto puede ser contrarrestado con incrementos en las de fruto de mayor calidad.

De acuerdo con la TPI, los países más competitivos son aquellos en

que las importaciones son mucho menores al consumo aparente del mango (Recalde y Barraud, 2002). Durante el periodo de 1993 a 1995, México presentó una TPI de 0.01%, y en el periodo de 2011 a 2013, de 0.17% (Cuadro 3). Sin embargo, los tres países analizados en este estudio presentaron los mejores niveles de competitividad en comparación con otros países productores de mango, quienes presentaron una TPI promedio de 0.01 de 1993 a 1995 y de 0.27 de 2011 a 2013 (Ayala *et al.*, 2009; FAOSTAT, 2014). En el mercado estadounidense de mango, Brasil incrementó su TPI, de 0.01% a 6% entre los primeros y los últimos años de análisis respectivamente. En contraste, la TPI estadounidense de México ha disminuido de 90% a 67% (Cuadro 3). No obstante, presenta una mayor TPI que Brasil debido a que sigue siendo el principal país vendedor en dicho atribuido a la cercanía geográfica y al TLCAN (Maya *et al.*, 2011). La competitividad de Brasil aumentó como consecuencia del incremento en la producción, en las exportaciones, y disminución de las importaciones, lo que ocasionó un crecimiento del consumo aparente. Mientras tanto, la competitividad de México se redujo debido a aumento de importaciones de mango (Bahta y Malope, 2014) de la India, Ecuador y Tailandia principalmente durante los meses de octubre a enero (SIAVI, 2015).

Cuadro 2. Participación de México y Brasil en el mercado de las importaciones estadunidenses de mango (*Mangifera indica* L.).

Periodo	Cantidad de las importaciones (%)		Valor de las importaciones (%)	
	México	Brasil	México	Brasil
Promedio 1993-1995	85.73	2.98	87.35	3.04
Promedio 2011-2013	66.14	6.19	69.37	7.21

Fuente: Elaboración propia con datos del USDA (2015a).

Cuadro 3. Tasa de penetración de las importaciones de mango (*Mangifera indica* L.) durante el periodo de 1993-2013.

Periodo	TPI por país (%)				TPI de Estados Unidos (%)	
	México	Brasil	India	Otros	México	Brasil
Promedio 1993-1995	0.01	0.00	0.00	0.01	89.69	0.01
Promedio 2011-2013	0.17	0.01	0.04	0.27	67.12	6.28

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT (2014) y USDA (2015a).

Los tres países analizados en este estudio presentaron una VCR mayor a 100, lo que indica que son competitivos en las exportaciones de mango (Cuadro 4). México ha presentado una tendencia a reducir su competitividad de un periodo a otro, contrario a la tendencia que muestra Brasil. México ha perdido competitividad macroeconómica y, por lo tanto, las oportunidades de crecer como exportador. Los factores principales que pueden influir en lo anterior, son el tipo de cambio del dólar, falta de eficiencia y continuidad de programas de fomento al campo, pérdida de rentabilidad en las unidades de producción, así como incremento constante de los

precios de los insumos para la producción (Ayala *et al.*, 2009). Otros factores que influyen en la competitividad del mango son las plagas, además de la inocuidad que es requisito de calidad del mango de exportación (Vargas *et al.*, 2013; Singh *et al.*, 2013). Al comparar las importaciones estadounidenses de mango con el valor total de sus importaciones agrícolas, de acuerdo con el coeficiente de la VCR, se observó que actualmente México y Brasil son competitivos; sin embargo, en el caso de México esto disminuyó, sin dejar de ser por ello más competitivo que Brasil, que mejoró en dicho rubro (Cuadro 5), atribuido a innovaciones tecnológicas en

producción, almacenaje, empaque y transporte, lo cual le ha permitido que incursione en el mercado estadounidense (Huang y Huang, 2007).

México es el país que tiene la mayor PEC externa en la producción de mango, pasando de 9% a 30%. De acuerdo con este indicador, el nivel de las exportaciones de México ha aumentado, debido a un incremento mayor en la producción, superando a países competidores (Soto y Martínez, 2009; Omaña *et al.*, 2014; Schwentesius y Sangerman, 2014).

México es líder en la exportación de mango en Estados Unidos pero, como se ha indicado, su competitividad ha disminuido, lo que le ha ocasionado la pérdida de la participación en el mercado internacional (Ayala *et al.*, 2009). Bajo este contexto es importante que los productores aumenten el uso de tecnologías en pre y post-cosecha, que permitan reducir costos, aumentar la productividad, calidad y diversificar la oferta a otros países. En la pre-cosecha destacan las técnicas de inducción floral, control de plagas y enfermedades, entre otros, mientras que en la postcosecha pueden implementarse aunado a los tratamientos fitosanitarios, técnicas para prolongar la vida de anaquel y mantener la calidad del fruto fresco (Tas-sadit *et al.*, 2009; Singh *et al.*, 2013; Vargas *et al.*, 2013). Además, la capacitación y asistencia técnica a los productores sobre el conocimiento y manejo de mercado es importante, especialmente con respecto a los precios y a la comercialización de su producto (Rivas *et al.*, 2005; Ayala *et al.*, 2009). Si bien México presenta algunas debilidades para la producción y exportación del mango, también destacan fortalezas, tales como las condiciones edafo-

Cuadro 4. Coeficiente de ventaja comparativa revelada de las exportaciones de mango (*Mangifera indica* L.).

Periodo	VCR por país (%)			VCR de Estados Unidos (%)	
	México	Brasil	India	México	Brasil
Promedio 1993-1995	5165.77	571.97	1124.96	2132.61	44.89
Promedio 2011-2013	790.07	744.39	975.99	671.50	148.87

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT (2014) y USDA (2015b).

Cuadro 5. Producción expuesta a la competencia por país en el periodo de 1993-2013.

Periodo	PEC (%)			
	México	Brasil	India	Otros países
Promedio 1993-1995	9.44	2.35	0.26	14.21
Promedio 2011-2013	30.31	10.51	0.88	96.93

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT (2014).

climáticas, variedades producidas para exportación, ubicación geográfica de empacadoras y cercanía de puertos para embarque (Soto y Martínez, 2009).

CONCLUSIONES

Aun cuando la competitividad y las exportaciones de mango procedentes de México a Estados Unidos disminuyeron en los últimos años del periodo evaluado, éste se mantuvo como exportador principal, aunque ello ha permitido que Brasil aumentara su participación en dicho mercado. Para recuperar ese nicho, es importante que el sector productivo invierta en estrategias de mercado y tecnología para mejorar la productividad y ofrecer al mercado frutos de mango de excelente calidad.

LITERATURA CITADA

- Ayala A., Almaguer G., De la Trinidad N., Caamal I., Rendón R. 2009. Competitividad de la producción de mango (*Mangifera indica* L.) en Michoacán. *Revista Chapingo Serie Horticultura* 15: 133-140.
- Bahta S., Malope P. 2014. Measurement of competitiveness in smallholder livestock systems and emerging policy advocacy: An application to Botswana. *Food Policy* 49: 408-417.
- Carraresi L., Banterle A. 2008. Measuring competitiveness in the EU market: a comparison between food industry and agriculture. *European Association of Agricultural Economists*. Disponible en <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/43692/2/187.pdf>
- División de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación (FAOSTAT). 24/06/2014. Estadística de comercio/cultivos y productos de ganadería. Disponible en <http://faostat.fao.org/>
- Echanove F. 2004. Globalisation and restructuring in rural Mexico: The case of fruit growers. *Economische en Sociale Geografie* 96:15-30.
- Huang S., Huang K. 15/01/2015. Increased U.S. Imports of fresh fruit and vegetables. Report from the Economic Research Service/ USDA. Septiembre 2007. Disponible en http://www.ers.usda.gov/media/187841/fts32801_1_.pdf
- Maya C., Sakamoto K., Retes L. 2011. Diversificación de los mercados frutícolas externos de México ante los desafíos de la globalización: el caso de las exportaciones de mango a Japón. *Revista México y la Cuenca del Pacífico* 42: 67-96.
- Omaña J.M., Almora I. Cruz B., Hoyos G., Quintero J.M., Fortis M. 2014. Competitividad de la carne de Ganado bovino entre los países miembros del TLCAN 1997-1998. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 2: 175-189.
- Recalde M., Barraud A. 2002. Competitividad de la carne vacuna en Argentina. *Actualidad Económica* 52: 14-22.
- Rivas L.A., Peña M.P., Gómez M. 2005. Competitividad de los productores de mango en la costa grande en el municipio Tecpan de Galeana, Estado de Guerrero, México. *Investigación Administrativa* 35: 21-37.
- Schwentesius R., Sangerman D. 2014. Desempeño competitivo de la fruticultura mexicana, 1980-2011. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 5: 1287-1300.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación del Gobierno de México. 04/09/2015. Resumen nacional por producto de avances de siembras y cosechas 2015. Disponible en <http://www.siap.gob.mx/>
- Singh Z., Singh R., Vidhu A., Pravendra N. 2013. Mango-Postharvest biology and biotechnology. *Plant Sciences* 32:217-236.
- Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAMI) de la Secretaría de Economía. 28/11/2015. Frutos. Mangos. Disponible en <http://www.economia-snci.gob.mx/>
- Soto D., Martínez A. 2009. Procedimiento para el análisis de equilibrio parcial de las exportaciones mexicanas de mango a EE. UU. *Revista Fitotecnia Mexicana* 32: 251-256.
- Tassadit D., Florence F., Lopez-Lauri H., Filgueiras A., Freire M., Sallanon H. 2009. Improving the storage of minimally processed mangoes (*Mangifera indica* L.) by hot water treatments. *Postharvest Biology and Technology* 52: 221-226.
- United States Department of Agriculture (USDA). 14/04/2015a. Economic Research Service. U.S. Phytosanitary Regulation of Mango Imports. Disponible en <http://search.ers.usda.gov/search?affiliate=ers&query=import%20mangoes>
- United States Department of Agriculture (USDA). 14/04/2015b. Economic Research Service. Yearbook Tables. Disponible en <http://www.ers.usda.gov/data-products/fruit-and-tree-nut-data/yearbook-tables.aspx>
- Vargas M.A., De la Cruz J., Espinosa J., Oliart R., Ramírez J.A., García H.S. 2013. Effect of High Hydrostatic Pressure on the Physiology of Manila Mango. *Plant Foods for Human Nutrition* 68:137-144.



IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS DEL TURISMO EN UNA COMUNIDAD RURAL DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

SOCIAL AND ECONOMIC IMPACTS OF TOURISM IN A RURAL COMMUNITY OF SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Corona-González, M.E.*¹; Jiménez-Sánchez, L.¹; Hernández-Juárez, M.¹

¹Posgrado en Desarrollo Rural. Colegio de Posgraduados-Campus Montecillo, km 36.5 Carretera México-Texcoco, Montecillo, Texcoco, México, C.P. 56230.

***Autor responsable:** corona.elena@colpos.mx

RESUMEN

A través de entrevistas semi estructuradas, observación y aplicación de una encuesta se identificaron las percepciones en cuanto a la organización social, bienestar que presenta el entorno comunitario y relación de las actividades económicas locales ante la implementación del turismo en la comunidad, de los habitantes de la Unión de Guadalupe, San Luis Potosí, México. La gestión es cimiento para promover, desarrollar y ampliar la oferta turística, creando y consolidando valores en los propios habitantes del lugar; la participación comunitaria, la igualdad de género y colaboración de jóvenes son componentes que apoyan a las organizaciones encargadas del pueblo para abrir oportunidades de desarrollo; así mismo, generar empleos, aumentar el ingreso monetario en las familias y mejorar servicios básicos en la comunidad, son resultado de la identificación de impactos para la creación de estrategias que logren conseguir un desarrollo local en la comunidad. La metodología aplicada, reveló que el turismo es una alternativa para las comunidades del medio rural que cuentan con atractivos naturales y culturales, costumbres, tradiciones, modos de vida y hábitos que las sociedades rurales practican para consolidarse y promoverse en entornos nacionales e internacionales.

Palabras clave: turismo rural, impactos, organización.

ABSTRACT

Through semi-structured interviews, observation and application of a survey, the perceptions regarding social organization, wellbeing in the community environment, and relationship of local economic activities were identified, of residents in Unión de Guadalupe, San Luis Potosí, México, facing the implementation of tourism in the community. Management is the foundation to promote, develop and broaden the tourism offer, creating and consolidating values in the inhabitants of the place themselves; community participation, gender equity, and collaboration from young people, are components that support the organizations in charge of the town to open opportunities for development; likewise, generating jobs, increasing the monetary income in families, and improving the basic services in the community, are the result from identifying impacts for the creation of strategies that can attain local development in the community. The methodology applied revealed that tourism is an alternative for the communities in the rural environment that have natural and cultural attractions, customs, traditions, lifestyles and habits that rural societies practice to become consolidated and to promote themselves in national and international settings.

Keywords: rural tourism, impacts, organization.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo, 2016. pp: 61-66.

Recibido: noviembre, 2015. **Aceptado:** abril, 2016.

INTRODUCCIÓN

LOS pobladores rurales han tenido que desarrollar su propia organización y participación comunitaria, no como opción, sino como requisito obligatorio para garantizar su subsistencia en las dinámicas nacionales que viven. Su organización considera sus intereses, conocimientos y experiencias bajo un marco de condiciones locales como pobreza, desigualdad, deterioro ambiental, baja producción de cultivos, entornos naturales únicos y una cultura diferente entre otras (Paré y Lazos, 2004). Las comunidades rurales cuentan con organizaciones sociales que se presentan en organizaciones campesinas locales, las cuales sirven para la gestión de recursos, interacción de los habitantes, ideologías, conocimientos, acuerdos y demás (Palerm, 2005). La organización social existe entre individuos y grupos en una sociedad en términos de obligaciones de una actividad colectiva concreta de manera ordenada y organizada a través de procesos para fines determinados como iniciativas o proyectos que resultan de la toma de decisiones de los miembros (Krsbaeck, 2010). Las áreas rurales dependen de las decisiones que tomen los grupos más pobres; si estos no desarrollan iniciativas y habilidades complementarias que puedan ofrecerse para acumular capital, manejando sus propios recursos naturales y humanos a través de la organización y capacitación de la población rural, se dificulta la implementación de cualquier iniciativa que les brinde un desarrollo (Hernández y Sánchez, 2014), sin importar la diversidad de bienes tangibles e intangibles con los que cuenten. Uno de los sectores que tiene prioridad es el turismo que se desarrolla en las zonas naturales (Gómez, 2009), como parte de la oferta alternativa que la práctica turística manifiesta la cual, como su nombre lo indica, es una nueva opción donde el turista tiene la oportunidad de elegir y planificar su propio viaje para obtener nuevas experiencias personales, en nuevos lugares, y establecer contacto con las sociedades de cada lugar que visita, a diferencia de la práctica tradicional donde los destinos de sol y playa son productos y servicios homogéneos, estandarizados (Blauert y Zadek, 1999). En la actualidad el turismo de naturaleza constituye un importante componente de la oferta turística de México, y existen grandes oportunidades de crecimiento en este sentido, pues se cuenta con un rico patrimonio natural y gran diversidad de escenarios que permiten diseñar iniciativas conscientes con las motivaciones de los turistas y necesidades de los habitantes de las comunidades. Siendo la naturaleza el principal componente de la oferta turística, es importante valorar el aporte que este sector del turismo tiene sobre la preservación del medio ambiente y mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales, por lo cual se debe concientizar sobre lo que es el turismo, su importancia económica, así como su valoración social, cultural y preservación del patrimonio (SECTUR, 2007). Todas las actividades relacionadas con el turismo de naturaleza conllevan una importante carga de coordinación de los distintos actores que interviene, un fuerte compromiso para fomentar el desarrollo armónico y equilibrado, con base en factores objetivos, con propuestas y visiones de largo plazo, lo cual conlleva una serie de desafíos que el sector debe remediar para facilitar la integración del turismo a las comunidades rurales. Diversos estudios comentan que la falta de fuentes de financiamiento para la conservación y mantenimiento de los atractivos y las comunidades receptoras, la falta de personal capacitado en áreas de gestión, servicio, operación, promoción y venta, la falta de registro, coordinación, evaluación y seguimiento de apoyos para

proyectos sobre turismo de naturaleza, así como la falta de experiencia empresarial de las comunidades, son algunos de los factores que se deberán considerar ante la implementación del turismo de naturaleza en dichas áreas (SECTUR, 2011).

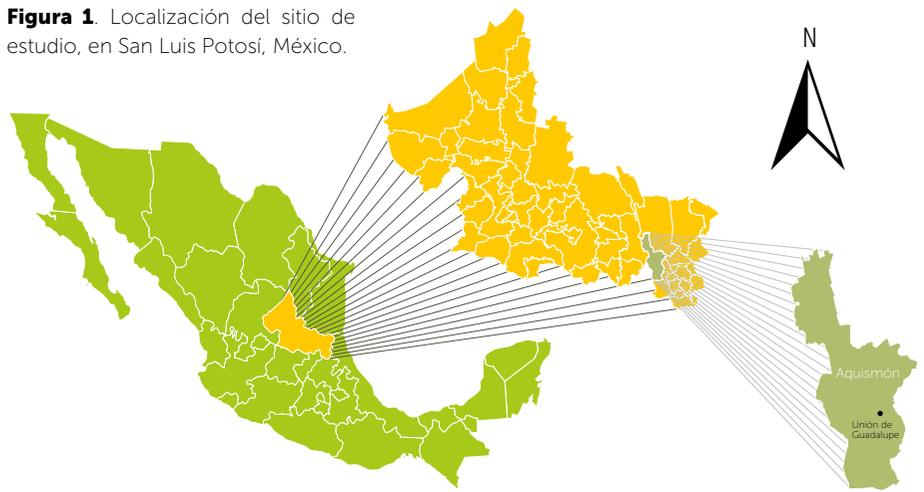
El turismo no solo funge como actividad central de un lugar, sino que también puede ser una alternativa de desarrollo que contribuye al crecimiento económico, a la preservación de culturas, ambiente y, a su vez, al enriquecimiento del conocimiento y desarrollo humano a partir de pensamientos, rasgos culturales, diferencias geográficas y distintas motivaciones (González, 2002). Lo anterior conlleva a cambios que alteran un orden dentro de las sociedades. Dos de los impactos que genera en las comunidades receptoras son el social y el económico, ya que el turismo se ha identificado como agente que transforma en varios sentidos, dimensiones e intensidades las estructuras económicas, ambientales y socioculturales de las poblaciones que residen en el destino. Estas transformaciones son comúnmente conocidas como impactos del turismo, y dependen de las condiciones de cada destino, incluyendo características específicas de las comunidades locales, tipo de turista, sus intereses, comportamiento e interacciones entre estos grupos, las cuales determinarán las especificidades de los impactos (Monterrubio, 2013). Estudiar dichos cambios en las sociedades rurales receptoras de turistas es fundamental para su progreso e inclusión en las dinámicas nacionales. Por ello, se identificó el impacto social y económico de la implementación del turismo en la organización social de la comunidad de Unión de Guadalupe, San Luis Potosí, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la comunidad de Unión de Guadalupe, municipio de Aquismón, San Luis Potosí, México, en la región huasteca ($21.60^{\circ} 22' 22''$ N, $99.10^{\circ} 58' 33''$ O) a 900 m de altitud (Unión, 2013) (Figura 1).

Unión de Guadalupe es una población indígena-huasteco; cuenta con 336 personas (INEGI, 2010). La comunidad se clasifica con un grado de marginación alto, lo cual se refiere a que existen desigualdades en la distribución del progreso y bienestar social (CONAPO, 2011). El poblado cuenta con servicios básicos de red de luz eléctrica, agua potable, escuelas de educación básica y agente de salud. Su organización se basa en usos y costumbres; cuentan con un representante, quien es el enlace con los órganos gubernamentales (SEGAM, 2010). La economía del poblado se integra con actividades primarias, como la agricultura de maíz (*Zea mays* L.), café (*Coffea arabica* L.) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), ganadería y silvicultura, complementándose con actividades de comercio y servicios turísticos, los cuales se integran por medio de establecimientos de tiendas de abarrotes y venta de artesanías, principalmente, y servicios de alojamiento y alimentación para las personas que visitan la comunidad. El ingreso mensual promedio es de entre \$514 y \$315 pesos en cuanto a las actividades locales, lo cual se complementa con la venta de artesanías, café o servicios turísticos, y del apoyo de programas federales (SEGAM, 2010). La comunidad cuenta con el Sótano de las Golondrinas, que es un Área Natural Protegida en la modalidad de monumento natural desde el 15 de marzo de 2001, la cual alberga un abismo natural que tiene una caída libre de 376 m y está clasificado

Figura 1. Localización del sitio de estudio, en San Luis Potosí, México.



como el sexto más grande a nivel mundial. (SEGAM, 2010). En el abismo habitan aves (vencejos y loros) que al amanecer y anochecer presentan un espectáculo de vuelo, formando un espiral con precisión matemática, siendo estos quienes le dan el nombre al lugar (Unión, 2013). El abismo es un recurso turístico que es gestionado por la propia comunidad con supervisión de la Secretaría de Ecología del Estado (SEGAM, 2010). Los habitantes del poblado han creado un comité que administra el área y el sector turístico en la comunidad, encargándose de crear y gestionar el desarrollo y la conservación tanto del parque como del resto de los atractivos con los que cuentan. El estudio se basó en un enfoque mixto. Las técnicas de investigación utilizadas fueron la observación, la entrevista semi-estructurada y la encuesta. En cuanto a la observación, se participó en algunas actividades como asambleas, servicios turísticos, actividades dentro del parque y, demás, para conocer el proceso de organización que se lleva en la comunidad en cuestiones generales y en relación con la actividad turística. Todo lo anterior en tres visitas realizadas a la comunidad, la primera, del 14 al 18 de agosto de 2014; la segunda, del 4 al 7 de diciembre de 2014; y la tercera, del 29 de marzo al 5 de abril de 2015. La entrevista semi-estructurada se aplicó a informantes clave en la tercera visita en relación con la organización que ha tenido el pueblo y al turismo, sus inicios y desarrollo (integrantes del actual comité del Sótano y el representante del pueblo). En el caso de la encuesta se diseñó un cuestionario, el cual tuvo tres versiones, siendo la segunda adaptación la que se aplicó como piloto en la tercera visita a campo, dando como resultado la versión última y definitiva, que fue aplicada en la cuarta visita a la comunidad.

La muestra se definió teniendo como información única el universo de familias de la comunidad, el cual constó de 69; por ello, mediante el muestreo simple aleatorio y la aplicación de la fórmula de varianza determinada para poblaciones finitas se obtuvo una muestra de 41 cuestionarios para aplicarse a algún miembro de estas familias. Los encuestados tenían que tener como requisito una edad mínima de 14 años y ser miembros de alguna familia de la comunidad. Los datos recabados en campo con el instrumento de cuestionario se analizaron con base en métodos estadísticos con apoyo del programa "Statistical Package for the Social Sciences", versión 15 (SPSS), y las entrevistas semi-estructuradas y la observación se analizaron mediante la descripción de las experiencias, según el enfoque cualitativo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población encuestada fue, en su mayoría, de sexo femenino (76%); la diferencia entre género es amplia, lo cual se debe entre otros factores a que la comunidad presenta, según el CONEVAL (2010), un índice de migración alto donde los varones salen de esta en busca de mayores ingresos. La edad que presentan tiene un rango amplio que va de los 14 a los 76 años, con una edad promedio de 37 años. Esta condición se presentó, ya que los servicios turísticos que ofrece la comunidad permiten, a cualquier persona, sin importar la edad, desarrollar alguna actividad según sus conocimientos o habilidades. Asimismo, el rango de edad tiene relación con la colectividad de trabajo que existe en el medio rural, donde las familias poseen su propia organización para la distribución del trabajo y donde no solo participan los adultos (padres), sino también los niños (hijos); todo depende de las capacidades de cada miembro (Manzo y López, 2013). En cuanto al estado civil, 42% eran casados, 40% estaban solteros y el resto en otra situación. En lo que respecta al nivel de educación, 35% de las personas contaban con primaria terminada, mientras que 25% y 22% tenían secundaria y preparatoria terminada, respectivamente. Asimismo, 83% de la población es originaria de la comunidad y solo 17% llegó a vivir al pueblo; estos individuos eran vecinos del mismo municipio, lo que no provocó una alteración significativa en su adaptación a la organización, usos y costumbres del poblado. La comunidad acepta positivamente al turismo; su nivel de aprobación fue de 90%, lo que indicó la calidad en los resultados obtenidos en las percepciones de los habitantes y en las entrevistas, ya que estuvieron conscientes pues conocen el tema.

En lo que respecta a la organización social, son distintos los aspectos que se han enfrentado con la llegada del turismo; 54% de las personas tuvieron una tendencia positiva a que su participación en la comunidad ha aumentado, y dicha percepción se ratificó con la mejora en sus relaciones tanto personales como de trabajo con el resto de los habitantes, teniendo una mención de aceptación de 68%, lo que significa que los habitantes han tenido al turismo como motivación para ejercer su derecho y obligación de participación en asuntos donde se ven involucrados de manera direc-

ta o indirecta. Esta situación ha dado pauta a la interacción entre los vecinos y ha provocado un mejoramiento en sus relaciones, posiblemente en tolerancia, respeto y apoyo; valores importantes en la organización social. La Figura 2 muestra los principales cambios que se han suscitado en cuanto a tres variables que intervienen en los procesos de organización social, como son la convivencia, el ordenamiento social y las obligaciones ciudadanas.

Los cambios que se han presentado en la organización social tuvieron una tendencia positiva en dos de las tres variables; la percepción de los habitantes ante los cambios en las reglas de convivencia y ordenamiento social presentaron 54% y 83%, respectivamente, lo cual se mostró en elementos representativos que van interactuando en apoyo a situaciones que los mismos pobladores requieren. Es así como la igualdad de intervención de hombres y mujeres ha colaborado en lograr mejores acuerdos en la comunidad a través de fomentar la equidad para todos los pobladores y el orden entre los vecinos. Con respecto a la existencia de cambios en las obligaciones como habitantes de la comunidad, los encuestados asumieron una postura negativa con 61%; el resto se concretó a mencionar en cuanto a esta situación el aumento de faenas (trabajo comunitario obligatorio). La iniciativa significativa que se registró en la comunidad con la implementación del turismo fue el Comité de Ecología del Parque Sótano de las Golondrinas, donde su función principal es la gestión de todos los asuntos relacionados con el turismo en el parque y en el pueblo, el cual tiene una aprobación dentro de los habitantes como órgano importante de 95%, por lo que la presidenta del mismo comentó:

—“el comité es elegido en asamblea, la asamblea fue la que puso todas las reglas, de las funciones y los cargos

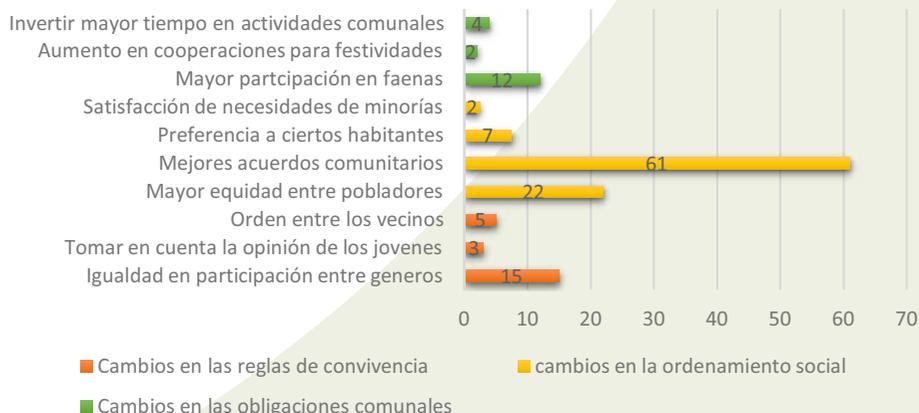


Figura 2. Cambios en la organización social por el Turismo en Unión de Guadalupe, San Luis Potosí, México.

que tiene que llevar a cabo; se puede decir que la organización del comité es una réplica de la organización del pueblo, porque ahora, hasta yo como mujer soy la presidenta y lo integramos tres compañeras más y solo dos compañeros, y por si eso no bastara, todos somos jóvenes”—Comentario personal (31/03/15).

El turismo ha logrado ser importante en la comunidad y se ve reflejada en situaciones sociales. La Figura 3 muestra cuatro factores que han tenido un impacto benéfico en la comunidad, cuyo nivel de aceptación superó dos tercios de la población. Esto se debió a que en dos de los cuatro aspectos, los cambios que presentaron son tangibles y visibles, lo que hace eminente el impacto en la insuficiencia de algún requerimiento físico dentro de la infraestructura comunal. Los programas de capacitación y las oportunidades de desarrollo se han mostrado día a día en los pobladores al poder cubrir una necesidad como la forma de tratar a los visitantes, de expresarse ante sus dudas, de aumentar sus conocimientos en el turismo, de conocer nuevas opciones de subsistir y demás; así, poco a poco han ido satisfaciendo requerimientos indispensables para la actividad turística y de desarrollo personal. El representante del pueblo comentó que el impacto

más importante del turismo en la comunidad, es el apoyo que ha brindado para mejorar o crear espacios comunales necesarios y primordiales:

—“levantamos la galera y remodelamos la iglesia, esos lugares además de importantes, son significativos; el turismo fue quien nos ayudó a lograrlo”—Comentario personal (31/03/15).

En cuanto a impactos negativos es necesario comentar que solo se encontró uno, el cual ha afectado a más de la mitad de la población, con un 68% de menciones, y se relacionó con el cambio de uso de suelo que se ha venido dando en el poblado y es que el turismo ha fomentado la construcción de locales comerciales, restaurantes o cabañas en vez de continuar usando los predios para su uso tradicional, que era la agricultura. Esta modificación en la vocación natural o predominante del uso de suelo aumenta los problemas ambientales que se viven actualmente a nivel global, tales como la pérdida de flora, fauna y disminución de acuíferos, además de que pone en riesgo la agricultura familiar y la alimentación de la comunidad (PROFEPA; 2015). Asimismo lo comentó el representante del pueblo:

—“Cuando hicieron la carretera pavimentada retiramos una casa que se atravesaba por el camino. La familia se negaba, pero al final entre todos la quitamos; hoy la familia tiene un restaurante, les va bien, ya ni viven ahí, se compraron otro terreno más arriba y tienen una casa muy bonita. Y así mucha gente en vez de casas o sembrar hicieron locales y pusieron algo para vender”—Comentario personal (31/03/15).

Si bien el turismo es un agente de cambio, algunos aspectos no han presentado modificaciones en la percepción de los pobladores (Figura 4) como ellos esperaban.

Dentro del apartado económico, el análisis mostró impactos positivos y de otros factores donde no existieron cambios, inclusive negativos. Seis fueron los principales impactos positivos hallados en el estudio, que van desde el flujo de dinero hasta la introducción de nuevas actividades económicas (Figura 5). En cuanto al aumento del ingreso monetario que las familias han tenido gracias al turismo, se registraron aumentos de hasta una quinta parte de lo requerido en un año, sin embargo, éste no existía. Es importante

mencionar que el turismo ha sido fomentado la creación de empleos y nuevas actividades económicas, que mejoran las actividades locales, tales como la difusión de artesanías y cultura (Figura 6).

Unión de Guadalupe, es una comunidad rural que optó por implementar el turismo como apoyo ante la marginación en que vive. Es una población que ha enfrentado impactos por el turismo, los cuales le han hecho tener cambios positivos y negativos, sin embargo, existe el firme objetivo de mejorar su desarrollo para la comunidad y para las futuras generaciones.

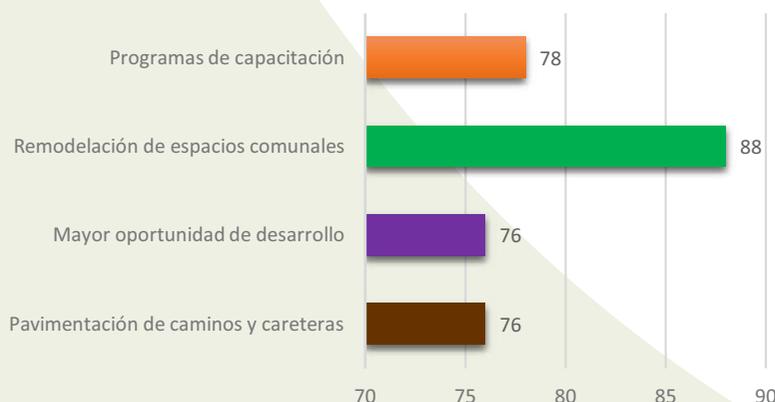


Figura 3. Impactos positivos del turismo en Unión de Guadalupe, San Luis Potosí, México.

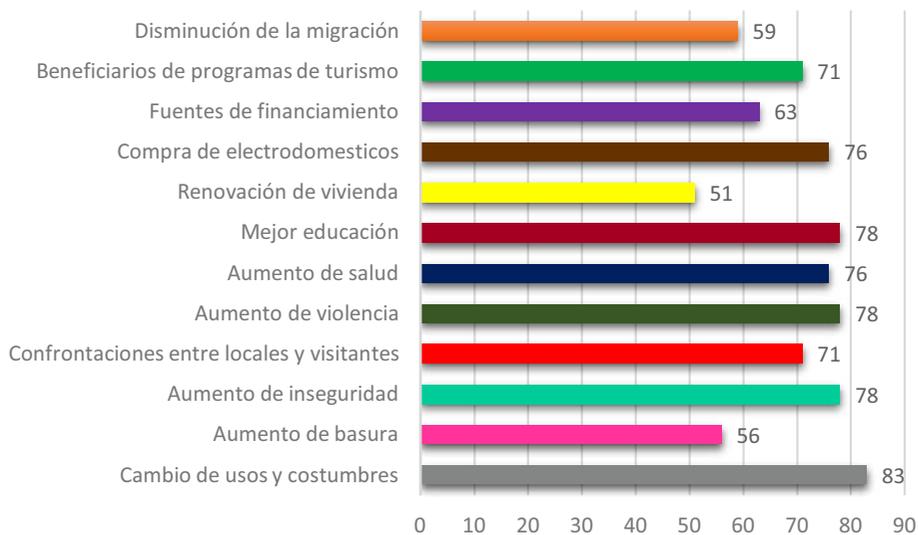


Figura 4. Factores sociales sin modificación en la comunidad de Unión de Guadalupe, san Luis Potosí, México.

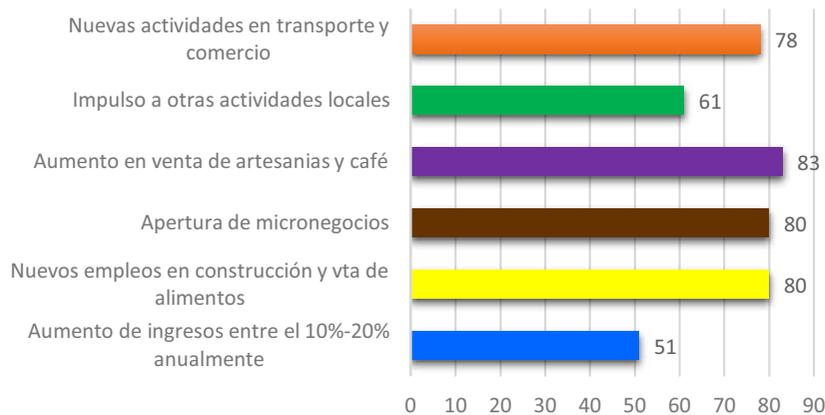


Figura 5. Impactos económicos positivos de la actividad turística en Unión de Guadalupe, San Luis Potosí.



Figura 6. Factores sin modificación por el Turismo en Unión de Guadalupe S.L.P.

CONCLUSIONES

El turismo en la comunidad de estudio, se reconoce como una actividad complementaria que genera impactos sociales y económicos positivos, permitiendo que sean los mismos habitantes quienes la llevan a cabo y,

por ende, se convierten en actores principales en la percepción de los impactos. La organización para la actividad turística es un elemento que ayuda al desarrollo local y mejorar las condiciones de vida de la población. El caso descrito muestra que aunque la actividad turística es una estrategia de vida para satisfacer necesidades de los núcleos familiares, aun son limitadas en el aspecto económico y de bienestar, lo que provoca que las personas tengan percepciones condicionadas en la generación de los impactos.

LITERATURA CITADA

Blauert J., Zadek S. 1999 Medición para la sustentabilidad construyendo políticas desde las bases. Kumarian press Inc. México.

CONAPO. 2010. Índice de marginación por localidad. México: CONAPO.

CONEVAL. 2010. Febrero 15, 2014, de <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/MP/Paginas/Medicion-de-la-pobreza-municipal-2010.aspx>

González R.S. 2002. Turismo, beneficio para todos. México: Siglo XXI.

Hernández J., Sánchez M. 2014. Perspectivas de desarrollo de una localidad rural en el centro oriente del Estado de Puebla. Revista Agro productiva. COLPOS.

INEGI. 2010. Población, hogares y vivienda. Febrero 26, 2014, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>

Krsbaeck L. 2010. Raymon Firth: la organización social y el cambio social. Ciencias sociales de la Universidad Latinoamericana, 149-184.

Manzo R.F., López O.G. 2013. Familia, Producción y rentabilidad: agroindustria familiar rural de los productores de amaranto en México. Revista Agroecología.

Monterrubio C.J.C. 2013. Impactos socioculturales del turismo. México: Trillas.

Palerm J. 2005. Gobierno y administración de sistemas de riego. Región y Sociedad, 17(34), 5-33. México.

Paré L., Lazos E. 2004 Escuela rural y organización comunitaria: instituciones locales para el desarrollo y el manejo ambiental. Edit. UNAM y Plaza y Valdés editores. México, D.F.

PROFEPA. 2015. Glosario. Septiembre 20, 2015, de http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/766/1/mx/glosario.html?num_letra=2&num_letra_siguiete=3

SECTUR. 2011 El turismo de naturaleza: retos y oportunidades. Septiembre 25, de <https://manuelmiroglio.files.wordpress.com/2011/05/el-turismo-de-naturaleza-en-mexico.pdf>

SECTUR. 2007. Turismo de naturaleza: una nueva forma de hacer turismo, fascículo 1. Septiembre 25, de <http://cedocvirtual.sectur.gob.mx/janium-bin/pdfview.pl?id=20151014202044&r=7979&t=p>

SEGAM. 2010. Plan de manejo del ANP "Sótano de las Golondrinas". Valles, SLP: SEGAM.

Unión de Guadalupe. Monografía Julio 13, 2013, de <http://www.nuestro-mexico.com/San-Luis-Potosi/Aquismon/Areas-de-menos-de-500-habitantes/La-Union-de-Guadalupe/>

ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD DE FAMILIAS EN POBREZA EXTREMA EN SAN ÁNDRES TUXTLA, VERACRUZ, MÉXICO

STUDY OF COMPETITIVENESS OF FAMILIES IN EXTREME POVERTY IN SAN ANDRÉS TUXTLA, VERACRUZ, MÉXICO

**Jácome-Maldonado, S.M.^{1*}; Zambada-Martínez, A. ¹; Rodríguez-Hernández, R.F.¹;
Cadena-Iñiguez, P.¹; Saucedo-Hernández, G.¹.**

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Av. Progreso No. 5, Viveros de Coyoacán, México, D.F. 04110.

***Autor de correspondencia:** jacome.sergio@inifap.gob.mx

RESUMEN

La pobreza es una característica de la mayor parte de las familias que viven en el medio rural, los campesinos dependen de la producción agropecuaria como una de las principales actividades, sin embargo, la productividad es muy baja por bajo nivel tecnológico, que limita la competitividad, además de estar poco vinculados al mercado y capital de inversión. Dado que el principal reto es propiciar la competitividad de las familias campesinas en condición de pobreza mediante mayor vinculación a la economía, se identificaron los principales factores que determinan la competitividad actual de agricultores pobres en San Andrés Tuxtla, Veracruz, México. Se integraron encuestas a actores rurales e hizo análisis de ingresos en fincas con la variable de competitividad. Las unidades familiares del área de estudio fueron muy similares entre sí y entre localidades, resaltando que en San Andrés Tuxtla predomina el autoconsumo con poca interacción hacia el exterior, con pocos productores que interactúan con el mercado regional vendiendo excedentes. Los resultados indicaron que el 48% de unidades familiares muestreadas fueron competitivas, este tipo de productores produce a bajos costos y son demandantes de tecnologías de producción. El análisis de correlación múltiple indicó que la competitividad en las unidades familiares está relacionada con la venta de excedentes al mercado y las cuentas por pagar.

Palabras clave: Competitividad, ingresos, Planes de negocios.

ABSTRACT

Poverty is a characteristic of most families who reside in the rural environment; peasants depend on the agricultural and livestock production as one of the main activities, although productivity is very low due to the low technological level, which limits competitiveness, in addition to being slightly related to the market and investment capital. Given that the main challenge is to foster competitiveness of peasant families in conditions of poverty, through a greater outreach to the economy, the main factors which determined the current competitiveness of poor farmers in San Andrés Tuxtla, Veracruz, México, were identified. Surveys applied to rural actors were integrated and an analysis of income in farms was made with the competitiveness variable. Family units in the study area were quite similar amongst them and between localities, highlighting that auto-consumption with little interaction towards the exterior predominates in San Andrés Tuxtla, with few producers who interact in the regional market selling excess, which represented competitiveness. Of the family units sampled, 48 % were competitive, with capitalization that produces at low costs and are demanding of technologies for production. The multiple correlation analysis indicated that competitiveness in the family units is related to the sale of excesses in the market and the accounts to be paid.

Keywords: competitiveness, income, business plans.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo, 2016. pp: 67-72.

Recibido: octubre, 2015. **Aceptado:** abril, 2016.

INTRODUCCIÓN

En México la pobreza es uno de los principales problemas, y la extrema pobreza se manifiesta en mayor proporción en el medio rural. Se considera que se encuentran en esta condición social cuando presenta tres o más carencias sociales y su ingreso es menor al valor de la canasta alimentaria (SEDESOL, 2013). Aunque solo una cuarta parte de la población mexicana vive en zonas rurales, en ellas reside 60.7% de la población en pobreza extrema y en 46.1% moderada. Del total de habitantes en zonas rurales de México, 28% se encontraba en niveles de pobreza extrema y 57% en moderada (Banco Mundial, 2004). La actividad agrícola es la principal fuente de alimentos e ingresos de la mayoría de las familias que habitan en el medio rural. Las crecientes necesidades de las familias no son cubiertas totalmente debido en gran parte a la insuficiencia en la productividad de la actividad agrícola para generar ingresos, alimentos y empleo, por lo que para acceder a los procesos socioeconómicos globales se requiere necesariamente un mejor desempeño de las unidades de producción rural, en cuanto al aprovechamiento de los recursos disponibles. Al respecto, Rodríguez *et al.* (2013) señalan que en relación con un estudio realizado en familias rurales pobres de Oaxaca, solamente 6% de las familias podrían clasificarse en condiciones de competitividad y 94% no son competitivas o, en su caso, están en vías de la competitividad, lo que contribuye al deterioro de las condiciones de vida por la insuficiencia del ingreso. La competitividad es un concepto que se usa para describir el posicionamiento de una unidad productiva en un mercado definido mediante la atención a demandas específicas conocidas como nichos de mercado (Pérez-Infante, 1994; Sekine y Hisano, 2009), y la competitividad de una unidad económica está determinada por su capacidad de mantenerse en el mercado (Porter, 1990; Slater, 1996; Porter, 2008; González, 2009). Existen dos corrientes de pensamiento. Los estructuralistas señalan que la pobreza es una cuestión de la estructura económica y esta situación solo podría revertirse con un cambio profundo de la misma; esta corriente está representada por Da Silva (1987) y Bernstein (1992), mientras que la desarrollista tiene entre sus exponentes a Schultz (1964), Rogers (1983), Borlaug (2002) y Lacky (2002), quienes señalan que es posible que los campesinos pobres salgan de su situación, aprovechando sus propios recursos sin paternalismos. Algunos de los aspectos que podrían contribuir a resolver el problema es impulsar innovaciones tecnológicas que fortalezcan su capacidad de aprovechamiento de facto-

res propios de producción y favorecer mayor participación en el mercado para la obtención de beneficios. La Cruzada contra el Hambre (DOF, 2013) es una estrategia de inclusión y bienestar social que se implementa a partir de un proceso participativo de amplio alcance, cuyo propósito es conjuntar esfuerzos y recursos de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como de sectores social, privado y de organismos e instituciones internacionales para el cumplimiento de los objetivos del Decreto. Ante los altos niveles de pobreza en el estado de Veracruz, México, documentados por (Rodríguez *et al.*, 2013), se identificaron los factores que determinan la competitividad de las familias rurales pobres en los municipios de Santiago y San Andrés Tuxtla; resaltando que si bien la baja competitividad de las familias campesinas se debe a aspectos multifactoriales, también los siguientes factores destacan como determinantes: la escasa organización para la producción desde un punto de vista de negocio; la escasa tecnología de producción y el bajo nivel educativo de los productores. Con base en lo anterior, se identificaron los principales factores que determinan la competitividad actual de pequeños agricultores pobres del municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se desarrolló en el marco del proyecto denominado "Generación de un modelo para la competitividad de los pequeños agricultores en pobreza extrema basado en agronegocios", que el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) lleva a cabo a partir de 2014 en los estados de Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Yucatán. Para el estado de Veracruz se consideró al municipio de San Andrés Tuxtla como comunidad piloto, el cual está clasificado como de muy alta marginación por la Comisión Nacional de Población (CONAPO, 2011); pertenece a la región denominada Los Tuxtlas. Se encuentra ubicado en la zona sur del Estado en la Sierra de San Martín (18° 27' N y 95° 13' O), a una altura de 300 m. Su clima es cálido-húmedo, con temperatura promedio de 23.8 °C y precipitación media anual de 1,800 mm (Figura 1).

Según el (INEGI, 2008), la población total del municipio de San Andrés Tuxtla es de 157,364 habitantes, de los cuales 81,760 son mujeres (51.95%) y 75,604 hombres (48.05%). Se tomó como base de análisis la Unidad de Producción Familiar (UPF) la cual, según Cuanalo (2003), se define como un grupo de seres humanos y sus medios de producción, organizados socialmente

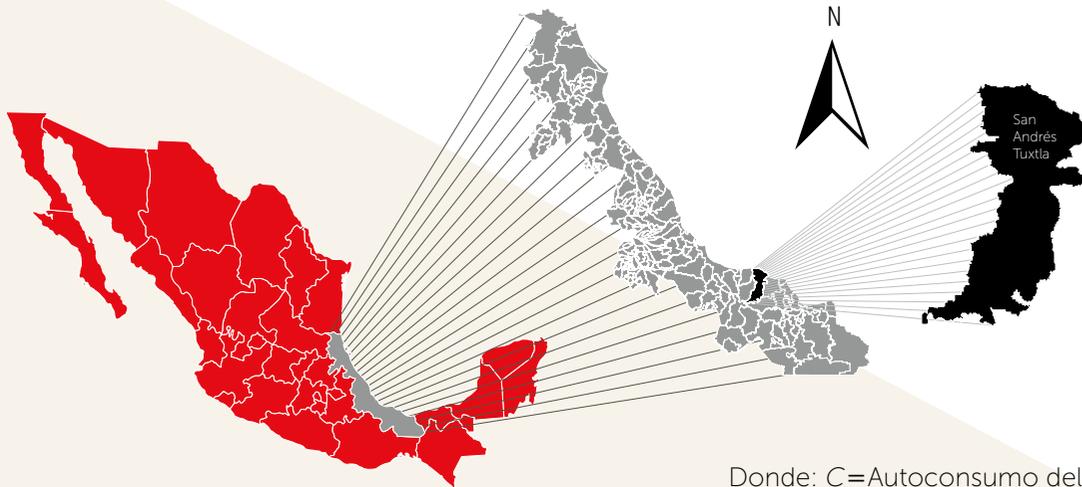


Figura 1. Localización de San Andrés Tuxtla, en el estado de Veracruz; México.

con la finalidad de producir satisfactores para ellos mismos y para su intercambio en el mercado. La información se recabó en 2014 a través de un censo a 21 jefes de familia que cuentan con el sistema de agricultura denominado MIAF (Maíz Intercalado en Árboles Frutales). De acuerdo con Rodríguez *et al.* (2013), el *valor de la producción* por unidad familiar se obtiene de la sumatoria de los valores producidos por las actividades realizadas en un año agrícola; dichos valores fueron calculados multiplicando la producción por los precios de venta, es decir:

$$Y = \sum_{i=1}^n P_i X_i = V + C$$

Donde Y =Valor de la producción por unidad de producción familiar; P_i =Precio del producto i en el mercado local; X_i =Producción obtenida del cultivo i ; V =Valor de las ventas; C =Valor del autoconsumo.

El *valor de las ventas* por unidad de producción como medida de la vinculación al mercado se calculó de la siguiente forma:

$$V = \sum_{j=1}^n P_j X_j$$

Donde: V =Valor de las ventas; P_j =Precio del producto j vendido en el mercado local; X_j =Cantidad de producto j vendido en el mercado local.

El *valor del autoconsumo* se estimó utilizando la siguiente expresión:

$$C = \sum_{k=1}^n P_k X_k$$

Donde: C =Autoconsumo del hogar; P_k =Precio del producto k en el mercado local; X_k =Cantidad de producto k consumido por la familia.

Aunque existen diversos métodos para estimar la competitividad, el indicador específico de la competitividad a nivel de unidad de producción familiar utilizado en este estudio fue el planteado por Morris (1990); Padilla (1992); Puente (1995), Scheafer-Kehnert (1981) y Rodríguez y Zamarripa (2013), denominado Relación de Costo Privado (RCP); otro método para estimar la competitividad puede consultarse en Magaña (2014). La RCP está dada por la siguiente expresión:

$$RCP = \frac{CFI}{VA}$$

Donde: RCP =Relación de Costo Privado; CFI =Costo de los Factores Internos; VA =Valor Agregado.

Considerando que el costo de los factores internos (CFI) expresa la parte de los costos por factores que no tienen definido un mercado externo o que no se pueden importar ni exportar fácilmente, tales como, la tierra, energía eléctrica, mano de obra, entre otros. Este concepto está dado por la cantidad de factores internos multiplicada por el precio que tiene cada uno de ellos en el mercado:

$$CFI = \sum_{k=1}^n Z_k P_k$$

Donde: CFI =Costo de los Factores Internos; Z_k =Cantidad de factores internos aplicados por unidad de superficie; P_k =Precio de los factores internos en el mercado local.

El valor agregado (VA) es la diferencia entre el precio de una unidad de producto menos el valor de los insumos que se requieren para producir dicha unidad de producto expresado por:

$$VA = P_i X_i - \sum_{n=1}^n P_j Y_j$$

Donde: VA=Valor Agregado; X_i =Cantidad; producida por unidad de superficie en toneladas; Y_j =Cantidad de insumos comerciables aplicados por unidad de superficie; P_i =Precio del producto en el mercado nacional; P_j =Precio de los insumos comerciables en el mercado nacional.

Puente (1995) considera que un sistema agrícola permanece competitivo si trata de minimizar la RCP manteniendo bajos los costos de los insumos comerciables y los factores internos y obtener un VA lo más elevado posible. Al respecto, Valenzuela (2009) señala que es un afán clásico en la producción capitalista crear el mayor valor agregado posible. En resumen, cuanto más se acerque al cero la RCP, más competitiva es una unidad de producción rural. Matemáticamente, la RCP tiene tres rangos de posibilidades de acuerdo con su valor numérico y dependiendo de ello se puede clasificar a los cultivos o unidades productivas en no competitivas, competitivas y en proceso de competitividad.

No competitividad (RCP < 0). Esta situación implica que el costo de los insumos comerciables rebasa al ingreso total, por lo que el VA resulta negativo; entonces, de acuerdo con la fórmula de la RCP, el denominador sería negativo y, en consecuencia, el índice es negativo. Esta es una situación muy crítica para la unidad de producción.

Competitividad (0 < RCP < 1). Esta situación implica que el costo de los insumos comerciables es menor al ingreso total, por lo que el VA es positivo y suficientemente grande como para cubrir satisfactoriamente el costo de los factores internos (CFI) y queda una proporción considerada como ganancia neta del productor, lo que le permitirá cubrir necesidades. Entre más se acerque al cero sin llegar a serlo, significa que existe un VAN grande y/o un CFI relativamente pequeño.

En proceso de competitividad (RCP > 1). Esta situación implica que el costo de los insumos comerciables es menor al ingreso total, por lo que el VA es positivo, pero no lo suficientemente grande como para cubrir el costo de los factores internos, por lo que no le queda ganancia neta al productor. El CFI es mayor que el VAN y, por lo tanto, no existe ganancia para el productor.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La descripción de la unidad familiar se da en términos de promedio general por municipio, pero desglosando la explicación referente a la relación de competitividad donde sí se distinguen dos estratos de productores: uno de Productores con competitividad de 0 a 1, y otro de Productores con competitividad mayor que 1. De acuerdo con la utilización de la tierra, cuyo promedio de tenencia es de 6.91 hectáreas por productor, el principal cultivo son pastizales (Poaceae), maíz (*Zea mays* L.), otros que pueden ser forestales, frutales y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). La particularidad de esta explotación es que los cultivos son intercalados, es decir, el maíz y frijol se intercalan entre las líneas de siembra de diferentes frutales (MIAF), además de que en la misma superficie se siembran los cultivos de primavera verano y otoño invierno. La Figura 1 muestra la distribución del capital de la finca y refleja que 66% de este capital es el valor de la tierra, seguido por 24% del valor de edificios que se refiere estrictamente al de la vivienda.

El Cuadro 1 muestra estadísticamente los rangos de frecuencia relativa y acumulada del activo neto de cada uno de los productores encuestados.

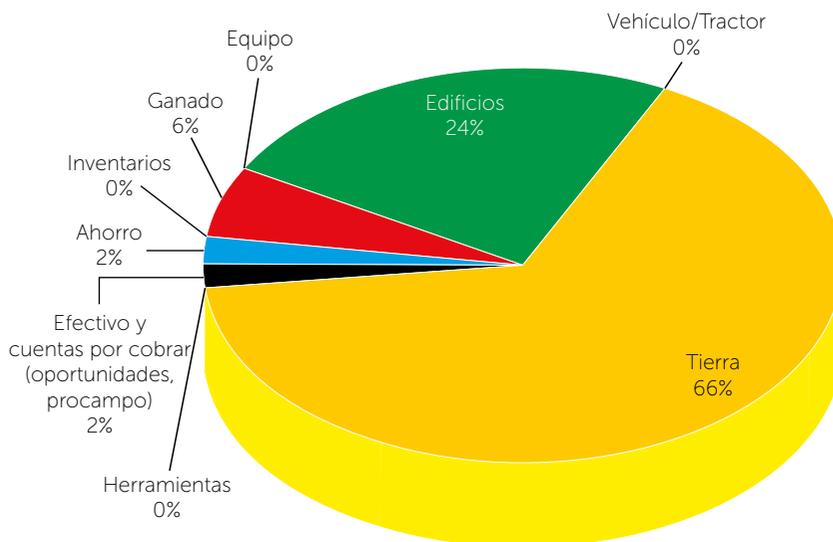


Figura 2. Capital de la finca promedio de los productores encuestados.

Cuadro 1. Rangos de frecuencia de Activo Neto de los productores encuestados.

Rango	Min	Max	Frecuencia Relativa	Frecuencia acumulada	%
1	125,060	776,436	14	14	67
2	776,436	1,427,812	4	18	19
3	1,427,812	2,079,188	1	19	5
4	2,079,188	2,730,564	1	20	5
5	2,730,564	3,381,940	1	21	5
					100

El punto central del análisis es la relación de competitividad, por lo que se hizo una estratificación en dos niveles: **Productores con competitividad de 0 a 1**, caracterizados por ser muy competitivos; es decir, que tienen participación en el mercado. Lo que producen les alcanza para satisfacer sus necesidades alimentarias; además, venden excedentes y sus ingresos son positivos. Se identificaron 10 productores en este estrato, el cual representa 48% de la población. Otro nivel de **Productores con competitividad mayor que 1**, caracterizado por tener una explotación donde el costo de los factores internos es muy alto en relación con el valor agregado del producto, por lo que su relación siempre es mayor que la unidad. En este caso se observaron 11 productores, que representan 52% de la población. El Cuadro 2 muestra las relaciones de competitividad, porcentaje de productores por estrato y el promedio general de la competitividad en el municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz.

Catillo (2007) muestra el procedimiento PROC REG, que permitió obtener los estimadores de los parámetros

Cuadro 2. Análisis de competitividad.

Concepto	Relación de competitividad proyecto (productores)		
	0 a 1	>1	TOTAL
Rango	0 a 1	>1	TOTAL
Número de productores	10	11	21
Porcentaje	48	52	100
Promedio de relación Competitividad	1.42		

Cuadro 3. Estimadores de los parámetros de las variables seleccionadas mediante STEPWISE, que explican la competitividad de las UPR en San Andrés Tuxtla, Veracruz.

Variable	Estimador	Significancia
Constante	2.09890	
VEN	-0.00002587	<.0001
CXP	0.00002139	0.0004

de las variables independientes que explican la situación de competitividad de la Unidad de Producción Rural (UPR) en 76%, dado por el R^2 o coeficiente de determinación. Los estimadores de los parámetros de las variables seleccionadas, así como su significancia, se muestran en el Cuadro 3, donde se observan valores positivos y negativos. Los primeros influyeron de manera directa en la competitividad, mientras que los negativos

la afectaron en forma inversa. La variable que más explicó el comportamiento de la competitividad fueron los excedentes destinados a la venta (VEN), así como, las cuentas por pagar (CXP), considerada la primera como el ingreso proveniente de la comercialización de los productos generados por la UPR después de haber cubierto sus necesidades de autoconsumo; la segunda representó el nivel de endeudamiento que tienen los productores, lo cual limita su nivel de competitividad.

CONCLUSIONES

El 48% de los productores encuestados se encuentra en el área de Competitividad (0 a 1), lo que indica que estas unidades de producción son competitivas; 52% de los productores de la muestra se ubicaron en una Competitividad Positiva (mayor que 1), lo que indicó que son unidades de producción donde los costos de los factores internos son mayores en relación con el valor agregado del producto. De acuerdo con el análisis de regresión múltiple, los resultados mostraron a las variables; ventas y cuentas por pagar, como las más significativas; las primeras incrementado el nivel de competitividad de las UPR, y las segundas limitando dicho nivel.

LITERATURA CITADA

- Banco Mundial. 2004. La pobreza rural en México, generación de ingreso y protección social para los pobres. Consultado el 04 de abril de 2011 en http://www.cusur.udg.mx/fodepal/Articulos%20referentes%20de%20Des%20Susr/Construyendo%20el%20desarrollo%20rural_archivos_ArturoSC/La_Pobreza_Rural_en_México.pdf. pp: 67-84.
- Bernstein H. 1992. Agrarian Structures and Change. En H. Bernstein, B. Crow, and H. Johnson (Eds). Rural Livelihoods. Crises and Responses, (pp 27-50). Oxford University Press-The Open University: Oxford.
- Borlaug N.E. 2002. Ending World Hunger. The Promise of Biotechnology and the Threat of Antiscience Zealotry. Plant Physiology, 124: 487-490.
- Castillo M.L.E. 2007. Introducción al SAS para Windows, tercera edición. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Méx.295 p.

- CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2011. Indicadores socioeconómicos índices de Marginación Municipal 2000. CONAPO. México. 52 p.
- Cuanalo de la Cerda H. 2003. Desarrollo social contra la pobreza. Red mexicana de proyectos de desarrollo social, A. C. Mérida Yucatán. 170 p.
- Da Silva G. 1987. Mas qual reforma agraria. *Revista Reforma Agraria*, 17(1), 17-60.
- Diario Oficial de la Federación (22 de enero de 2013). Decreto por el que se establece el Sistema Nacional Cruzada contra el Hambre. Poder Ejecutivo Federal. México.
- González H.G. 2009. Ganancias de competitividad: un enfoque agregado y de largo plazo. *Revista Análisis Económico*, 24 (57).1- 25.
- INEGI. 2008. Actualización del censo general de población y vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México, D.F. www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/iter2005/selentcampo.aspx
- Lacky P. 2002. Lo que piden los agricultores y lo que pueden los gobiernos. *Revista Mexicana de Agronegocios*. Año VI, Vol. 11. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A. C. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna. Torreón, México. pp: 509-513.
- Magaña S.P.A. 2014. Variables que impactan en la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas agroindustriales de limón en Tecomán, Colima, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, No. 34 (enero-junio) 688-698.
- Morris M.L. 1990. Determinación de la ventaja comparativa mediante el análisis del CRI, pautas a partir de la experiencia del CIMMYT. *Monografías en Economía*. CIMMYT. México. 25 p.
- Padilla B.L.E. 1992. Evaluación de los efectos de la política económica y análisis de las ventajas comparativas del sector agrícola en Sinaloa. Tesis de maestría en ciencias, Centro de producción campesina en Oaxaca. *In: Memoria del XXIV Congreso Internacional de Administración de Empresas Agropecuarias*. UACH-SOMEXAA. 16 p.
- Pérez-Infante J.I. 1994. Costes laborales y competitividad de la economía española. *Revista de Economía y Sociología del Trabajo*, No. 25 y 26, Pp. 204-234.
- Porter M.E. 1990. The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*. March-April. Harvard College.73-91.
- Porter M.E. 2008.The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*. January. Harvard College. 79-93.
- Puente G.A. 1995. Indicadores económicos de la producción de trigo en México. *Publicación especial No. 7*. INIFAP. México D.F. 39 p.
- Rodríguez H.R., Cadena I.P., Morales G.M., Jácome M.S., Góngora G.S., Bravo M.E., Contreras H.R. 2013. Competitividad de las unidades de producción rural en Santo Domingo Teojomulco y San Jacinto Tlacotepec, Sierra Sur, Oaxaca, México. *Revista Agricultura Sociedad y Desarrollo*, volumen 10, No. 01, Pp. 111-126.
- Rodríguez H.R., Zamarripa C.A. 2013. Competitividad de la Higuierilla *Ricinus communis* para biocombustible en relación a los cultivos actuales en el estado de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Agronegocios* No. 32 (enero-junio) 306-318.
- Rogers E.M. 1983. *Diffusion of Innovations*. Free Press: New York.
- Schultz T.W. 1964. *Transforming Traditional Agriculture*. Yale University Press: New Haven. 12 p.
- SEDESOL. 2013. Metodología de medición de la pobreza en México. CONEVAL. https://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/upri/dgapl/fais/Herramientas/MEDICION_DE_LA_POBREZA.pdf
- Scheafer-Kehnert W.1981. Metodología de análisis de las inversiones en explotaciones agrícolas. Nota del curso 030/031. Instituto de Desarrollo Económico, Banco Mundial. 40 p.
- Sekine A., Hisano S. 2009. Agribusiness Involvement in Local Agriculture as a "White Knight"? A Case Study of Dole Japan's Fresh Vegetable Business. *International journal of sociology of agriculture and food*. 16 (29). Pp. 70-89
- Slater S. 1996.The challenge of sustaining competitive advantage, *Industrial Marketing Management Review* 25.74-83.
- Valenzuela F.J. 2009. La gran crisis del capital, trasfondo estructural e impactos en México. Universidad Autónoma Metropolitana, México D. F. 278 p.



EL CRÉDITO COMO DETONADOR DEL DESARROLLO EN DOS COMUNIDADES RURALES DE PUEBLA, MÉXICO

CREDIT AS DETONATOR OF DEVELOPMENT IN TWO RURAL COMMUNITIES IN PUEBLA, MÉXICO

Guajardo-Hernández, L.G.¹; Almeraya-Quintero, S.X.^{1*}; Pérez-Hernández, L.M.¹; Espinosa-Sánchez, G.¹; Martínez-Nolasco, M. del R.¹; Remillien, E.¹; Rivera-Correa, L.I.¹; Toiber-Rodríguez, I.A.¹

¹Colegio de Posgraduados, *Campus* Montecillo. Km 36.5 Carretera México-Texcoco, Montecillo, Texcoco, México.

***Autora responsable:** xalmeraya@colpos.mx

RESUMEN

Dentro de una estrategia de desarrollo territorial, el crédito es un elemento muy importante en las actividades productivas, ya que su buen uso permite reducir la pobreza e incrementa la competitividad local. Sin embargo, la disponibilidad de recursos en el mercado crediticio en México es escasa, pues la banca comercial y de desarrollo no lo considera prioritario. Con el objetivo de analizar el acceso al crédito como vía para el desarrollo rural, se realizó un estudio en los municipios de Domingo Arenas y San Andrés Calpan, Puebla, México, se aplicaron 252 encuestas estructuradas a diversos actores de los municipios mencionados, registrando como resultados, que en el caso de los negocios establecidos, la principal fuente de financiamiento fue interna y provino de utilidades propias obtenidas por venta de sus productos o por su fuerza de trabajo. Existe una idea generalizada de que los intereses que cobran las instituciones son muy elevados, además, quienes han recibido créditos destinan parte de esos recursos a gastos de consumo, generando en algunos casos una escasa capitalización.

Palabras clave: desarrollo territorial, actividades productivas, financiamiento.

ABSTRACT

Within a strategy of territorial development, credit is a very important element in productive activities, since its good use allows reducing the poverty and increasing the local competitiveness. However, the availability of resources in the credit market in México is scarce, since commercial banking and of development do not consider it to be a priority. With the objective of analyzing the access to credit as a pathway for rural development, a study in the municipalities in Domingo Arenas and San Andrés Calpan, Puebla, México, was carried out; 252 structured surveys were applied to various actors in the municipalities mentioned, recorded as results; in the case of established businesses, the main source of financing was internal and came from utilities of their own obtained through the sale of their products or from their labor. There is a generalized idea that the interests that institutions take on are quite high, and also, those who have received credit allot part of these resources to consumption expenditure, generating in some cases scarce capitalization.

Keywords: territorial development, productive activities, financing.

Agroproductividad: Vol. 9, Núm. 5, mayo, 2016. pp: 73-78.

Recibido: septiembre, 2014. **Aceptado:** febrero, 2016.



INTRODUCCIÓN

El financiamiento en el campo es un factor detonante de la productividad, también es una variable que permite reducir la pobreza e incrementar la competitividad local, lo que invariablemente genera desarrollo (Almeraya, 2011). Dentro de las fuentes de financiamiento, el crédito es uno de los elementos que más impacta en el desarrollo rural. El crédito juega un papel importante en el desarrollo social, económico y político relevante y diferenciado al que los economistas tradicionalmente le han asignado. Sin embargo, la disponibilidad de recursos en el mercado crediticio en México es escasa, pues las bancas comercial y de desarrollo no lo consideran una prioridad (Escalante, 2013). La rigidez de los productos ofrecidos por parte del sector financiero formal (donde se incluye el crédito bancario y todos aquellos servicios financieros regulados y supervisados por alguna autoridad gubernamental normativa de las instituciones financieras) en las zonas rurales, obstaculiza su uso al no tomar en cuenta la estructura de los flujos de ingresos de los hogares de estas zonas. Consecuentemente, esta situación beneficia al sector informal por haber implementado esquemas de préstamos que se adaptan a las posibilidades de pago de las familias (Lamberte, 1988; Zeller, 1994; Bali-Swain, 2002), de tal manera que la demanda de créditos informales parece ser una consecuencia, mas no una causa del subdesarrollo de los mercados crediticios (Casolaro *et al.*, 2006). En este sector se encuentran aquellos intermediarios no regulados que proveen estos servicios de forma individual o colectiva, tales como, prestamistas, terratenientes, familiares y amigos, asociaciones rotativas de crédito y ahorro, bancos comunales y cajas de ahorro, entre otros (Raccanello, 2014).

Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES), dada su participación en la estructura empresarial y de empleo, pueden ser una vía para la superación de la pobreza (Ramirez-Urquidy *et al.*, 2009). Sin embargo, uno de los principales obstáculos es obtener financiamiento que provea el capital inicial para el establecimiento de la empresa y la realización de proyectos, que le impriman una dinámica de crecimiento posterior a la puesta en marcha de estas. La importancia del financiamiento no sólo se circunscribe al entorno de los negocios, sino que representa una oportunidad para los productores que encabezan las unidades de producción rural, ya sea en lo individual o agrupados en organizaciones, además para la población en general, ya que, si bien es cierto que los préstamos son utilizados para invertir en microempresas, también son usados para invertir en salud y educación, mejorar la vivienda o hacer frente a emergencias familiares (Martínez, 2008). En este sentido, es claro que no se tiene un control sobre el destino que se le da al crédito, por parte de las instituciones que lo otorgan; tampoco existe regulación de las autoridades en la materia; por lo tanto, sería pertinente distinguir entre crédito al consumo y crédito para la inversión.

Otro aspecto importante es que las tasas de interés que se manejan en el sector informal superan en gran medida las que cobra el sector formal (Agénor *et al.*, 1993). Además, en términos de montos, los préstamos proporcionados por el sector financiero formal son mayores en relación a los que otorga la contraparte informal. En cuanto al plazo, el sector formal maneja mayor

tiempo; pero el informal provee los recursos en un lapso mucho más corto debido a que los obstáculos y trámites burocráticos son menores. La rapidez con la cual el deudor obtiene los recursos es particularmente apreciada, sobre todo cuando los fondos están destinados a financiar alguna emergencia.

En el caso de las garantías aceptadas por el sector financiero formal, consisten generalmente en bienes inmuebles, por lo que la falta de un colateral, sobre todo por parte de los segmentos más pobres, impide el acceso. En cambio, el sector informal acepta una amplia variedad de colaterales (Raccanello, 2008). Tomando como referencia lo anterior; se identificó si el crédito figura como una opción de financiamiento para las actividades económicas de los municipios de Domingo Arenas y San Andrés Calpan, Puebla, México, considerando que éste puede representar una herramienta importante para el desarrollo de la población y las microempresas de las áreas rurales.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el estado de Puebla, México, en los municipios de San Andrés Calpan y Domingo Arenas. El primero se localiza en la parte centro-oeste del estado, a 40 km de la capital estatal, cuenta con una superficie de 53.59 km². De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010) sus principales actividades económicas son agropecuarias, comercio, y cuenta con 13,730 habitantes, mientras que el municipio de Domingo Arenas se localiza en la parte centro-este del estado a 35 km de la capital, tiene una superficie de 12.14 km². Sus principales actividades económicas son agropecuarias y el

comercio. El número de habitantes es de 6,946 (INEGI, 2010). La población de estudio se conformó por cuatro tipos de actores de ambos municipios: productores agropecuarios, organizaciones de productores, negocios de diversos giros así como población en general; lo que estableció el panorama más completo en cuestión de acceso al crédito en los municipios mencionados. El sustento principal del estudio fue la recolección de datos a través de 252 encuestas, en los municipios mencionados. El tamaño de muestra se calculó con un diseño de Muestreo de Proporciones con Varianza Máxima, que permitió utilizar la máxima variabilidad que podrían tener los datos y hacer un análisis de variables cuantitativas y cualitativas. Se utilizó una precisión del 10% ($d=0.10$) y un nivel de confiabilidad de 90% ($Z=1.645$). Asimismo, los valores de "p" y "q", por definición del método, fueron iguales a 0.5. La fórmula aplicada fue:

$$n = \frac{N * p * q}{\left[\left(\frac{N-1}{Z^2} \right) * d^2 \right] + pq}$$

Donde: n =Tamaño de muestra; N =Universo de estudio; p =Probabilidad de éxito; q =Probabilidad de fracaso; d =Precisión; Z =Valor de Z para el nivel de confiabilidad de 90%=1.645.

El universo de estudio correspondió al total de unidades de producción agropecuaria (4,165), el total de unidades económicas (602), así como la población mayor de 20 años (11,402 habitantes), tomando como referencia información del INEGI (2010). Para el caso de las organizaciones de productores se visitó el total que opera en los municipios (4). Posteriormente, el tamaño de muestra fue distribuido proporcionalmente en las diversas localidades que conforman los municipios. El análisis estadístico fue mediante el Statistical Products and Service Solutions (SPSS); y los estadísticos realizados en SPSS fueron principalmente frecuencias, tablas de contingencia así como estadísticos descriptivos básicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Negocios

Los negocios encuestados fueron el 76% de los casos de giro comercial, 13% ofrecen algún servicio, 8% de tipo agropecuario; mientras que 3% correspondieron al giro industrial. En promedio, tienen antigüedad de 7.5 años, dos personas son las que en promedio trabajan en el negocio, tratándose por tanto de microempresas. Más de la mitad de los establecimientos (56%) perciben un ingreso mensual promedio menor de \$1,900 pesos. En cuanto a las fuentes de financiamiento para los negocios, la mayor parte (75%) provino de la venta propia de productos o servicios generados; sólo 3% correspondió a préstamos o créditos. De acuerdo con Moreno (2002), la retención de utilidades para la reinversión (recursos propios) es la fuente de fondos más importante de los negocios. A pesar de que el 76% de los negocios encuestados señalaron que sus actividades se han visto limitadas por la falta de dinero, sólo 27% han solicitado algún crédito. Dentro de los motivos por los cuales señalan no haberlo solicitado, destacan que no tenían necesidad, los intereses son muy altos, el monto y los plazos no resultaban convenientes, no podrían

pagarlo y no saben cómo solicitarlo, entre otros. Por lo tanto, la idea de que los intereses cobrados son muy altos, así como el monto y los plazos no adecuados, han mantenido a los negocios de la zona de estudio al margen del crédito a través de los cuales puedan financiar y potenciar sus actividades.

El 50% de los negocios encuestados han recurrido a fuentes informales de financiamiento, entre los que destacan, los provenientes de familiares o amigos; la falta de acceso a los mercados financieros formales conjugada, con la necesidad de ahorro y crédito en las zonas rurales, impulsa el uso de alternativas que pertenecen al sector financiero informal (Raccanello, 2014). En lo que respecta al uso del crédito se observó que aquellos provenientes de la banca comercial, de instituciones microfinancieras, así como de las tandas (redes informales de ahorro), se destina a las actividades productivas propias de los negocios, a gastos en alimentación, vivienda, salud y educación; conceptos que no generan utilidades por tratarse de gastos para consumo. En contraste, los préstamos provenientes de entidades financieras, uniones de crédito, prestamistas privados, así como de familiares y amigos se destinaron específicamente para las actividades de los negocios, lo que no implica gastos no recuperables, sino costos. Diagne (1999), señala que en las zonas rurales el crédito informal es generalmente utilizado para financiar el consumo; mientras que la contraparte formal financia la producción. Lo observado en los municipios de estudio fue que, tanto las fuentes formales como informales de crédito se destinan, en parte, al consumo.

Productores agropecuarios

Para el 95% de los encuestados, la principal fuente a través de la cual financian sus actividades productivas proviene de la venta de los productos generados, ya sean agrícolas o pecuarios, y únicamente 5% señaló que proviene de algún crédito (además de la actividad productiva agropecuaria). Esta situación es de suma relevancia ya que la disponibilidad de crédito permite concretar los proyectos de inversión y elevar la productividad de las empresas y demás agentes económicos; pero si no se cuenta con mecanismos que permitan trasladar los ahorros de los prestamistas a los prestatarios, el país tiene pocas posibilidades para aprovechar las oportunidades de inversión (Hanson, 2010 citado por Escalante, 2013). Ante esa falta de vinculación entre prestamistas y productores agropecuarios, el 66% de estos últimos han visto limitadas sus actividades productivas derivado de la falta de dinero, por lo cual, las afectaciones se han reflejado en la falta de abastecimiento de materias primas y/o insumos para 45% de los productores.

En ese sentido, Olivares (2004) señala que las entidades financieras formales además de operar con elevadas tasas de interés, no comprometen sus recursos en la agricultura

campesina, pues ésta se caracteriza entre otras, por su fragmentación; el pequeño tamaño de las unidades de producción; escasas o nulas garantías para ofrecer; indefinición en muchos casos de la propiedad de la tierra; carencia de sistemas de información; el riesgo implícito de las actividades agropecuarias; y los elevados costos de transacción. Los anteriores factores hacen que la rentabilidad de las líneas de crédito para pequeños productores rurales sea muy inferior a la que se obtiene mediante carteras concentradas en los considerados empresarios agrícolas. Entre los productores encuestados que han solicitado algún crédito, la fuente más recurrente es aquella proveniente de instituciones microfinancieras (Cuadro 1), mientras que la banca comercial es la menos empleada, destacando que los prestamistas no son considerados por los productores como una fuente de crédito.

En cuanto al destino que los productores agropecuarios le dan a los créditos, se observó que principalmente se destinan para la compra o renta de maquinaria o diversos equipos relacionados con las actividades productivas, ya sean agrícolas o pecuarias, además, para la compra de materias primas o insumos como fertilizantes, semillas, plagui-

cidas, entre otros. En menor proporción los créditos se utilizaron para el pago de jornales, renta de tierra y pago de servicios; así como para gastos de consumo (Figura 1).

Es importante resaltar que los créditos se destinaron en 69% de los casos a costos relacionados con capital de trabajo y otros gastos; mientras que sólo 31% se destinó a la capitalización de las unidades de producción agropecuaria a través de la adquisición de activos productivos (maquinaria y equipo), por lo que parece que los créditos han cubierto necesidades de corto plazo, mismas que en teoría deberían lograr ser cubiertas a través de la reinversión de utilidades de las actividades, lo que deja ciertamente corto el alcance de los beneficios que traen consigo los créditos como detonadores de crecimiento de las unidades de producción agropecuarias.

Organizaciones de productores

Las organizaciones de productores son estructuras rurales formales e informales cuyos miembros se han organizado con el propósito de aumentar sus ingresos mediante la realización de actividades de producción, comercialización y elaboración de productos a nivel local (Pierre y Collion, 2001; Bijman y Ton, 2008; Gómez, 2013). Dentro

Cuadro 1. Fuentes de financiamiento a productores agropecuarios.

Tipo de fuente de financiamiento		Productores que han recibido crédito (%)	Monto promedio de préstamo (\$)	Plazo promedio de pago (meses)	Tasa de interés promedio mensual (%)	Productores que liquidaron puntualmente (%)
Fuentes formales	Banca comercial	9	120,000.00	No definido	No definido	No definido
	Institución microfinanciera	36	85,250.00	4.2	4.3	100
	Entidad de gobierno*	18	23,500.00	18	No definido	100
	Caja de ahorro	18	20,000.00	24	1.3	100
Fuentes informales	Familiar o amigo	19	11,000.00	6.5	Sin interés	100

Fuente: Elaboración propia, julio 2014. *FIRA, FIRCO, Financiera Rural, etc.

de ciertas organizaciones hay movimientos financieros (tandas, cooperativas), lo que permite ver que pueden estar en una situación de doble cara en la búsqueda de crédito (dinero) y distribuirlo a sus miembros tomando la imagen de un banco. Las organizaciones de este estudio que han solicitado crédito para sus actividades productivas son el 29% del total de las entrevistadas; por lo que financiar a los productores, es tarea difícil por los costos que implica (Bouquet, 2007).

Las organizaciones que han solicitado crédito tienen por lo menos dos tipos de actividades, de las tres que se consideraron en el estudio, que son: agrícola (100%), ganadera (75%) y comercial (25%). Esta diversificación coincidió con el análisis de la demanda de crédito por parte de los actores, la que es determinada por las necesidades de actividades productivas y la capacidad de los productores de autofinanciarse (Trivelli, 1997). Estas organizaciones cuentan en promedio con 13 miembros y con 11 años de operación. Dentro del destino de sus créditos destaca: la compra de materias primas, pago de jornales y salarios, así como la renta y adquisición de maquinaria y equipo. Las organizaciones no tienen solamente relación con sus miembros e instituciones privadas para actividad productiva; algunas de ellas fueron creadas para obtener recursos del Gobierno y por eso algunas mantienen relaciones con partidos políticos (Audelo Cruz, 2007). Los apoyos registrados que reciben estas organizaciones fueron 40% como capacitación y 33% financiamiento. El tipo de capacitación con relación al financiamiento determina si van a pedir dinero o no, solo un 14% ha recibido capacitación sobre financiamiento y la otra parte más importante es la capacitación teórica con 64%. Siempre la capacitación tiene un impacto dentro de las organizaciones o empresas, ya sea para obtener crédito, mejorar la productividad, etcétera (Martínez Rojas y Vargas-Hernández, 2008; Escalante *et al.*, 2013) y el 29% de las organizaciones que ha solicitado y obtenido crédito, recurrieron a fuentes tales como, banca comercial, caja de ahorro y familiar. La demanda del crédito de acuerdo con el 60% de los encuestados se ubica dentro del rango de 10 mil a 100

mil pesos; el 10% señaló que requieren más de 100 mil pesos; y el resto (30%) manifestó que requieren menos de 10 mil pesos. Según sus opiniones este monto les ayudaría a producir y vender más.

Población

Para el 97% de los encuestados, la principal fuente a través de la cual financian sus actividades productivas proviene de las actividades que realizan, ya sean agrícolas o no, y únicamente el 3% señaló que proviene de algún crédito. A este respecto, el crédito puede ser una herramienta eficaz para concretar los proyectos de inversión y elevar la productividad de las empresas y demás agentes económicos como lo señala Hanson (2010); pero también implica un riesgo para la población, ya que mal encausado puede llevar a un sobreendeudamiento para un amplio segmento de los usuarios de dicho sistema, tal como se manifiesta en los crecientes problemas de pago de distintas carteras de consumo, tarjetas de crédito, hipotecas, etcétera. Entre

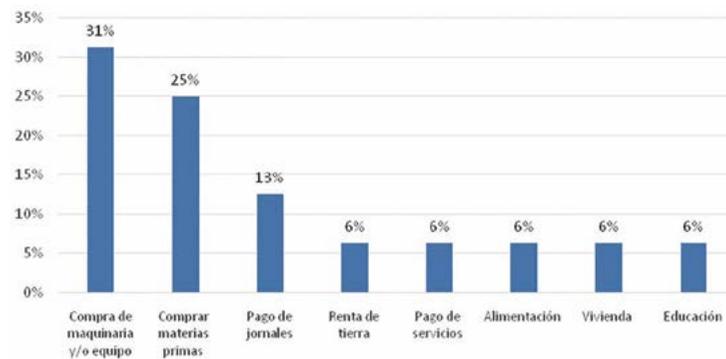


Figura 1. Uso del crédito de los productores agropecuarios. Fuente: Elaboración propia, julio 2014.

la población encuestada que ha solicitado algún crédito, la fuente más recurrente es la banca comercial, destacando que el crédito proveniente de fuentes informales representa el 33%. Al respecto Olivares (2004) sostiene que el financiamiento informal es entonces una fuente de financiamiento flexible, la cual no está regulada ni supervisada por organismos garantes del sistema financiero en general. El funcionamiento del financiamiento informal, sus características, agentes que participan, posibilidades de desarrollo y limitaciones, aún no están del todo claras, pero, lo que sí se puede afirmar es que el uso de esta alternativa de financiamiento permite solventar los problemas sistemáticos de la existencia de bajos ingresos y productividad en los amplios sectores rurales de la región, específicamente el agrícola, para quienes los costos de la formalidad son altos. Wilkis (2014), señala que entre el 2003 y el 2012 se han desplegado nuevas estrategias de crédito que implicaron una amplia variedad de créditos bancarios; tarjetas de crédito bancarias y no bancarias; créditos provistos por agencias financieras; créditos de comercios, destinados a cubrir necesidades de consumo.

CONCLUSIONES

El crédito figura como un instrumento al que los diversos actores encuestados recurren escasamente, siendo la principal fuente de financiamiento las utilidades generadas derivado de las actividades productivas que se llevan a cabo. La cuestión esencial en esta tendencia es que los ingresos percibidos en el medio rural suelen ser bajos y pueden limitar de manera significativa las actividades productivas. De esa forma, resulta sumamente riesgoso para los actores entrevistados adquirir un crédito, puesto que carecen de la certeza de poder liquidarlo, ante lo cual prefieren desarrollar sus actividades de manera limitada. Respecto al uso del crédito de la población en los municipios en estudio, sobresalen tres aspectos fundamentales: Es bajo el porcentaje de la población que recurre al uso del crédito en términos reales; El crédito se destina predominantemente al pago de pasivos y no a estimular la actividad productiva; y El tercero y más preocupante que se expande el crédito al consumo en todos los niveles, lo que genera el riesgo de sobreendeudamiento entre la población sobre todo la de más bajos ingresos.

LITERATURA CITADA

- Agenor P.R. 1993. Credible Disinflation Programs, IMF Paper on Policy Analysis and Assessment 93/9. Washington: International Monetary Found.
- Almeraya-Quintero S.X. 2011. Uso del crédito: implicaciones para el desarrollo rural. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, vol. 2, núm. 1, pp. 111-124
- Audelo-Cruz J.M. 2007. Organizaciones sociales y partidos políticos en Oaxaca: sus vínculos, Política y Cultura, núm 27, pp. 57-74
- Bali-Swain R. 2012. The microfinance impact. *In: Routledge studies in development economics*, 96. London; New York: Routledge.
- Bouquet E. 2007. "Construir un sistema financiero para el desarrollo rural en México. Nuevos papeles para el Estado y la sociedad civil." *Trace. Travaux et recherches dans les Amériques du Centre* 52, pp. 30-44.
- Casolaro L. G., Gambacorta L. 2006. Un Modello Econometrico per il Credito Bancario alle Imprese in Italia, *Moneta e Credito*, Vol. 59, No. 234, pp. 151-83.
- Diagne A. 1999. Determinants of household access to and participation in formal and informal credit markets in Malawi. Technical report, International Food Policy Research Institute, Washington D.C., FCND Discussion Paper N. 67.
- Escalante R., Catalán H., Basurto S. 2013. Determinantes del crédito en el sector agropecuario mexicano: un análisis mediante un modelo Probit. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 10(71), 101-124.
- INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/> 30-jun-2014
- Martínez-Rojas M. A., Vargas-Hernández J.G. 2008. Relación del entrenamiento, capacitación y financiamiento con el crecimiento sostenido de pequeñas empresas del sector industrial en la ciudad de San Luis Potosí, México, *Universidad & Empresa*, vol. 7, núm. 15, pp. 47-66
- Olivares-Rodríguez J.A. 2004. El financiamiento informal en el Sector Agrícola. *Visión General*. ISSN:1317-8822. Año 3. Vol.3. julio-diciembre 2004. 37-45.
- Raccanello K., Roldán-Bravo G. 2014. Instituciones microfinancieras y cajas de ahorro en Santo Tomás Hueyotlipan, Puebla. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. XIV, núm. 44, enero-abril, 2014, pp. 201-233. El Colegio Mexiquense, A.C. Toluca, México
- Ramírez-Urquidí. 2009. Restricciones de liquidez en microempresas y la importancia del financiamiento informal, *Región y Sociedad Volumen XX, Número 44 (enero-abril)*, 2009.
- Trivelli C. Crédito en los hogares rurales del Perú. Vol. 4. Consorcio de Investigación Económica, 1997.
- Wilks A. 2014. Sociología del crédito y economía de las clases populares, *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 76, núm. 2, pp. 225-252
- Zeller M. 1994. Determinant of credit rationing: A study of informal lenders and formal credit groups in Madagascar. *World Dev.*, 22: 1895-1907.

