

Situación actual del sistema producto coco en Yucatán, desde una perspectiva de la sustentabilidad

BENÍTEZ-ARELLANO, Mayra & SOSA-ALCARAZ, Mayanin.

M. Benitez y M. Sosa

Instituto Tecnológico de Mérida
mayrabenitez02@hotmail.com

K. González, L. Morán y J. Negrón (eds.) Los procesos administrativos aplicados a las actividades productivas y de servicios. Tópicos selectos de Turismo, Gastronomía y Sustentabilidad empresarial. ©ECORFAN- Mérida, Yucatán, 2017.

Abstract

El cultivo actual del cocotero se realiza únicamente considerando el factor económico, sin considerar que la noción de sustentabilidad, supone estilos de agricultura que no puedan ser alcanzados sólo mediante transferencia de tecnología, sino también, mediante autonomía y calidad de vida para los agricultores y sus familias. Con la introducción de la industrialización en el campo para obtener beneficios económicos, la sociedad rural ha provocado no solo la pérdida de biodiversidad y recursos naturales, sino que también aspectos culturales, así como conocimientos tradicionales, todo esto con la intención de buscar modernizar a esta sociedad sin tomar en cuenta las características particulares de la región. Por tal motivo, las regiones deberían considerar tanto las tecnologías innovadoras como los conocimientos tradicionales en el cultivo sustentable del cocotero en el estado de Yucatán. El objetivo de esta investigación es realizar un diagnóstico del desarrollo del sistema producto coco en Yucatán, considerando los aspectos de la sustentabilidad y realizar las propuestas de mejora que ayuden a los productores a alcanzar los principios sustentables. Hasta el avance de la investigación se ha encontrado que falta apoyo económico en la producción del cocotero y para implementar la utilización de tecnologías y productos que permitan un medio ambiente más saludable y hacer frente a plagas y enfermedades que han afectado de forma significativa la producción.

Se requiere el establecimiento de políticas públicas que incentiven la producción de cocotero en los municipios de Yucatán, cuidando que la producción se realice con un enfoque sustentable.

Palabras Clave: Sustentabilidad, Agricultura, Transferencia de conocimiento, Biotecnología, Innovación

Introducción

Desde el punto de vista de la economía total, la agricultura en México es un sector relativamente pequeño y a la baja; en 2009 representaba cerca del 4% del PIB. Sin embargo, en términos de empleo la agricultura es relativamente mucho más grande: proporciona empleo a alrededor de 13% de la fuerza de trabajo, lo que representa unos 3.3 millones de agricultores y 4.6 millones de trabajadores asalariados y familiares no remunerados. En el 2011 la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) reportó de acuerdo a cifras del 2005 que aproximadamente 24% de la población total vive en las zonas rurales.

El gasto público de México en agricultura -como proporción del PIB del sector- es el más alto de América Latina. Pero una gran parte de ese gasto se dedica a las transferencias a los agricultores como apoyo al ingreso, subvenciones de capital, y subsidios para fertilizantes, energía y tasas de interés, entre otros (OECD, 2011).

Yucatán es uno de los estados con mayores índices de pobreza a nivel nacional, ya que ocupa el octavo lugar dentro de los estados con grado de marginación alto (Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2007, pág. 237), presentándose este problema de manera más aguda en el medio rural (Franco, Benítez, & Esquivel, 2009).

La contribución económica del sector primario en Yucatán es mínima. En el año 2004 el PIB del sector primario represento el 6% del PIB estatal y para el año 2010, representó el 4.2% del PIB estatal (Gutiérrez, 2013).

La principal actividad del sector primario, en términos del valor de la producción, es la ganadería, con 3/4 partes del valor total de la producción. En segundo lugar, está la agricultura con una quinta parte del valor total y en tercer lugar se encuentra la pesca con el 6.4% (Gutiérrez, 2013). La situación que ha prevalecido en el sector primario de Yucatán, no es muy diferente a la experimentada en el resto del país y que ha sido calificada como “El desastre agrícola de México” (Calva, 2000, pág. 168).

Esto no ha sido ajeno al sistema producto coco, el cual presenta un problema de desarrollo social reflejándose en la falta de recursos y apoyo para la producción. Esto significa un abandono del cultivo generando una disminución del ingreso y de la calidad de vida de las personas que trabajan en este producto. El cultivo y aprovechamiento del cocotero (*Cocus nucifera*) surge en la costa yucateca desde principios del siglo XX bajo el nombre local de cocal. Su auge original permitió acaparar grandes extensiones de tierra, mientras que su impulso reciente en el mercado local se debe a la demanda de plantas de coco las cuales entre otros fines se usan para reforestar las playas turísticas de la península luego del paso de huracanes y la devastación causada por la plaga de amarillamiento letal del cocotero (Góngora, Pérez-Hernández, & Pech, 2004). En México, alrededor del 96% de los productores de coco son pequeños agricultores que poseen superficies menores a cuatro hectáreas y con hogares de 4 a 5 miembros, lo que repercute en muy bajos ingresos familiares en promedio anual. (Peña, 2006). Los municipios productores de cocotero en el estado de Yucatán, de acuerdo con el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, son Baca Buctzotz, Celestún, Chochola, Dzán, Maní, Muna, Oxkutzcab, Panaba, Peto, Progreso, Río Lagartos, Sacalum, San Felipe, Sinanché, Sucilá, Telchac Puerto, Ticul, Tixkokob, Tizimin, Tunkás, Tzucacab y Umán generando alrededor de 9 % de participación a nivel nacional ver Tabla 1. Valor de la producción de coco.

Tabla 8 Valor de la producción de coco

No.	Nombre	Valor de la producción en miles de pesos
1	Baca	0
2	Buctzotz	105.46
3	Celestún	84.3
4	Chocholá	183.92
5	Dzán	119.28
6	Maní	224.89
7	Muna	649.08
8	Oxkutzcab	1632.36
9	Panabá	60.24
10	Peto	1536.25
11	Progreso	837
12	Río Lagartos	342.03
13	Sacalum	2972.07
14	San Felipe	588.1
15	Sinanché	6379.99
16	Sucilá	55.4
17	Telchac Puerto	565
18	Ticul	3198.14
19	Tixkokob	26.25
20	Tizimin	210.97
21	Tunkás	0
22	Tzucacab	2179.08
23	Umán	32

Fuente: Elaboración propia

En las principales comunidades productoras de coco en Yucatán: San Crisanto y Ticul (SIAP, 2014), se realizan actividades como la milpa, el solar, la caza y el aprovechamiento forestal para la alimentación familiar, mientras que el cultivo de cocotero, únicamente sirve para complementar la economía de subsistencia, es decir no es considerada una de las actividades principales.

San Crisanto cuenta con uno de los viveros más importantes en el estado, el cual surgió a partir de la problemática del amarillamiento letal que afectó grandes superficies sembradas con este cultivo. A raíz de esta situación el Gobierno del Estado, solicita el apoyo del CICY, con el propósito de establecer un sitio experimental en donde se dé seguimiento al desarrollo de plantas resistentes a dicha enfermedad, y además que logren producir más en menor tiempo, con el fin de reactivar la producción comercial integral del cocotero (Góngora, et al, 2004).

La industria de los productos derivados del coco ha sido doméstica durante las últimas décadas, dedicándose primordialmente a la producción de productos intermedios para el consumo local y la venta de la nuez en bruto para el posterior aprovechamiento, ya sea como fruta o para la extracción de agua. Sin embargo, a últimas fechas la creciente tendencia internacional hacia el consumo de productos naturales ha provocado un crecimiento en la demanda de productos derivados del coco para diferentes tipos de industria.

Aunado a lo anterior se debe considerar que existe demanda por los productos derivados del coco en el ámbito nacional e internacional, ya que se han detectado clientes potenciales en los Estados Unidos de Norteamérica y algunos países de la Comunidad Económica Europea (Peña, 2006).

Considerando la situación de los productores en Yucatán y el enorme potencial productivo del cocotero en el Estado, el Centro de Investigación Científica de Yucatán en colaboración con el Consejo Nacional del Cocotero (Conacoco) y el Comité del Sistema Producto Palma de Coco, han establecido campañas estatales de replantación y nuevas superficies con palmas resistentes al Amarillamiento Letal del Cocotero (Góngora, Pérez-Hernández, & Pech, 2004).

En años recientes se han desarrollado áreas industriales de gran crecimiento en torno al coco, como por ejemplo, el envasado del agua de coco; el aceite de la copra que se utiliza para producir biodiesel; la concha sirve para hacer carbón activado, y crear, entre otros objetos, filtros para mascarillas y para purificar gases industriales; en la industria automotriz, Mercedes-Benz, Ford y otras empresas actualmente utilizan la fibra en sus accesorios y desarrollan nuevos materiales para autopartes con base en la combinación de la fibra con polímeros. Además, en México se está realizando investigación para aprovechar la fibra en la industria de la construcción (CONACYT, 2017).

En Yucatán, está disponible en menor cantidad que en el pasado pues éste cultivo todavía no se recupera del daño que dejó el amarillamiento letal, la enfermedad que arrasó con esa planta en todo el país hace varios años. Si bien se avanza en la recuperación de las plantaciones, todavía falta mucho por lograr. Actualmente hay unas 700 hectáreas de cocotereros en el Estado, cifra menor que las 3,000 que se tenían antes de que se presentara el problema sanitario citado (Machorro, 2013).

La presente investigación es realizar un diagnóstico del desarrollo del sistema producto coco en Yucatán, considerando los aspectos de la sustentabilidad y realizar las propuestas de mejora que ayuden a los productores a alcanzar los principios sustentables.

Pero, el presente documento pretende mostrar un avance de dicho diagnóstico y analizar la falta de políticas públicas que permitan el restablecimiento de la producción de cocotero en Yucatán, un cultivo con enorme potencial que está creciendo a nivel mundial. Se consideró a San Crisanto y Ticul como áreas de estudio debido a que las estadísticas señalan que estos municipios cuentan con un nivel de producción alto, y en el que las mujeres participan activamente en el cultivo de cocotero y tienen el propósito de establecer técnicas de cultivo sustentables. Sin embargo, en este análisis solamente se hablará del municipio de San Crisanto y de las mujeres han estado trabajando en este sistema producto desde el año 2006.

Marco teórico

La innovación es entendida como la generación de cambios o novedades de cierta relevancia, tiene lugar en todas las esferas del quehacer humano (Arocena & Sutz. 2003).

De acuerdo con Pérez (1996), existen dos formas de interpretar su definición: una restringida y una amplia. En el sentido más estrecho, Pérez (1996:26) afirma que, el Sistema Nacional de Innovación concuerda esencialmente con lo que en América Latina se ha denominado Sistema Científico Tecnológico, colocado en muchos casos bajo un Ministerio de Ciencia y Tecnología. Posteriormente, se le ha agregado el término innovación, para señalar, la introducción comercial del progreso técnico, en contraste con las formas académicas de la ciencia y la tecnología. Esto supone que las instituciones públicas se reorientarán a apoyar al sector productivo.

Con relación al concepto de los sistemas productos la Ley de Desarrollo Rural Sustentable los define como: “El conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos productivos, recursos financieros, la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización” (DOF, 2001: 3).

El uso del enfoque Sistema Producto es una orientación administrativa que el gobierno mexicano ha utilizado a partir de la creación de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable para “organizar” a los diversos actores, instituciones y recursos (financieros, humanos) en torno a un producto agroalimentario. En este sentido, el sistema producto evolucionó de conceptos tales como sistema agroindustrial; entendiéndolo como aquel que une la industria con la parte primaria de la producción en el que los comités están constituidos por representantes de instituciones y consejos de productores, los cuales dentro de sus múltiples funciones tienen la de concertar los programas de producción agropecuaria del país.

Por otra parte, el conocimiento se ha utilizado a lo largo de la historia del hombre en lo que se denomina sociedad del conocimiento, su caracterización incluye diferentes formas para incorporar conocimientos en los individuos, organizaciones y empresas.

Dicha sociedad se define a partir de una doble capacidad social que surge de las posibilidades tecnológicas de las TIC y de la organización social de la ciencia y la tecnología para la solución de los antiguos y nuevos problemas surgidos a partir de una nueva dinámica productiva, tecnológica y económica (Corona y Jasso, 2005).

Como lo manifiesta Royero (2005), en un contexto social y dinámico, las redes de conocimiento son interacciones humanas en la producción, almacenamiento, distribución, transferencia, acceso y análisis de los conocimientos producidos por la investigación o por el propio interés individual o colectivo por compartir información y conocimiento a través de cualquier medio – Por lo regular electrónico o digital – con la intencionalidad de desarrollar las capacidades de creación, entendimiento, poder estudio y alteración de la realidad inmediata.

Es importante resaltar la similitud de un Sistema Producto que reúne a diversos actores, instituciones, recursos financieros y humanos en torno a un producto agroalimentario con las redes de conocimiento, ya que ambos métodos son empleados para establecer relaciones entre los diversos miembros para lograr la producción, almacenamiento, distribución, transferencia, acceso y análisis de los conocimientos producidos para alcanzar un fin común.

Con la finalidad de apoyar a la investigación del campo agrícola en Yucatán, en noviembre de 1979 fue fundado el Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY) y a lo largo de sus 36 años de actividades, se ha consolidado como una institución ampliamente reconocida por sus aportaciones a la ciencia, en particular a la Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, a la Biotecnología Vegetal, a la Ciencia de los Materiales y a la Conservación de los Recursos Naturales. En la actualidad el CICY está conformado por seis unidades de investigación, cinco ubicadas en la ciudad de Mérida, Yucatán y una en la ciudad de Cancún, Quintana Roo (Castillo, et al, 2010).

A lo largo de su historia, el CICY ha realizado aportaciones relevantes al desarrollo agrícola del país. Por ejemplo, en el caso del grave problema del “Amarillamiento Letal del Cocotero” presentado a fines de los 70’s que ocasionó la reducción del 50% del área cultivada de coco. El CICY instrumentó un programa de investigación que a lo largo de 25 años ha generado variedades resistentes a la enfermedad (Castillo, et al, 2010).

En el año de 2011 mediante un proyecto desarrollado conjuntamente con los gobiernos de Honduras y Jamaica, el Centro de Investigación Científica de Yucatán y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias; capacitaron a las mujeres productoras de cocotero en el municipio de San Crisanto, acerca del uso, proceso y técnicas para la elaboración de aceite de coco, adquiriéndose con recursos del proyecto una maquinaria, la que se dejó bajo el resguardo de las mujeres productoras mediante un convenio de comodato. Sin embargo, en la actualidad la maquinaria ha resultado insuficiente para el número de mujeres productoras interesadas en participar en la elaboración del aceite de coco.

La biotecnología es una rama de la ciencia que permite desarrollar procesos y productos en múltiples áreas incluyendo la agricultura, cuyos orígenes datan de hace más de 6000 años cuando se emplearon organismos naturales para producir pan, queso, cerveza, vino y las primeras medicinas.

La OCDE (2005) la define como “la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a partes, productos y modelos de los mismos, para alterar materiales vivos o no, con el fin de producir conocimientos, bienes o servicios” (Dumonteil, 2012)

Entre los principales sectores de aplicación de la biotecnología se encuentra el agroalimentario, aplicándose en la cadena de producción primaria y en la transformación de productos agrícolas.

La aplicación de la biotecnología se lleva a cabo mediante la transferencia de tecnología que puede realizarse mediante el licenciamiento de la propiedad industrial, la comercialización de la tecnología o mediante la formación de una empresa nueva, se debe tener en cuenta realizar un proceso de asimilación de tecnología (Pastor & Calderon, 2014).

En San Crisanto, el Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. mediante convenios con diversos productores de cocotero, al amparo de proyectos financiados por el gobierno federal e instituciones internacionales ha iniciado los procesos para llevar a cabo la transferencia de tecnología sobre la micropropagación de variedades de cocotero resistentes al amarillamiento letal, pero debido a los procesos burocráticos que se deben realizar, dicha transferencia ha sido lenta. Es importante mencionar que se requiere por parte de los productores la disposición para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje que es inherente a la transferencia de tecnología (asimilación de la tecnología) y no todos los productores interesados han mostrado la disposición para llevar a cabo el proceso.

A continuación, se describen diversos apoyos que existen para la integración de proyectos agrícolas:

Sistema producto. Este componente forma parte del “Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural” y la Unidad Responsable (UR) es la Dirección General de Fomento a la Agricultura dependiente de la Subsecretaría de Agricultura, tiene como objetivo mejorar el desempeño de las organizaciones sociales y de los Comités Sistema Producto Nacionales, Regionales y Estatales; el Programa de Fomento a la Agricultura tiene como objetivo incentivar la productividad de las unidades económicas rurales agrícolas, mediante la aplicación de sus componentes de innovación agroalimentaria, de agro producción y de tecnificación del riego, teniendo como población objetivo a las Unidades Económicas Rurales Agrícolas a nivel nacional; el Programa de Productividad Rural con cobertura nacional está dirigido a pequeños productores agropecuarios en zonas Rurales para apoyarlos en el incremento de su productividad el cual cuenta con los siguientes apoyos: Componente de Fortalecimiento a Organizaciones Rurales, Componente Atención a Siniestros Agropecuarios para Atender a Pequeños productores y Componente de Desarrollo Comercial de la Agricultura Familiar entre otros; El Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria se concentra a apoyar a las unidades económicas rurales vinculadas con el sector agroalimentario, ya sean personas físicas o morales con cobertura nacional excepto por el componente de desarrollo productivo del sur sureste; Los apoyos provenientes de la Fundación Produce se dirigen al fomento a la Agricultura-Componente Innovación Agroalimentaria.

Este programa tiene cobertura nacional y es dirigido a personas morales e instituciones tecnológicas y de investigación con el objetivo de contribuir a incrementar la producción y productividad de las unidades económicas rurales agrícolas mediante incentivos para la integración de cadenas productivas (sistema producto) (SAGARPA, 2017).

Es importante señalar que para la producción de cocotero en Yucatán y particularmente en San Crisanto, se han destinado pocos apoyos por parte de los gobiernos, municipal, estatal y federal. Entre los que se han proporcionado en los últimos años se pueden citar el programa de peso a peso, este programa tiene la característica que el gobierno aporta un 50% del apoyo y el productor el otro 50%; señalando los productores que cada vez son más los requisitos a cumplir para solicitar apoyos o beneficios de algún programa que las autoridades ofrecen, situación que propicia que pocos los soliciten.

Metodología

El enfoque metodológico de la investigación es principalmente cualitativo. De acuerdo con Hernández et al. (2010) los métodos cualitativos son inductivos y holísticos, ya que se genera información de diversas fuentes para integrar un todo. Los investigadores se basan en un entendimiento fundado en patrones de diversa información y experiencia de vida. También, los investigadores visualizan el caso a estudiar y las personas desde una perspectiva holística; donde los participantes en la investigación, los contextos y grupos sociales no se reducen a las variables, sino que forman un todo. Creswell (citado por Hernández et al 2010) menciona que la investigación cualitativa genera información significativa a partir del trabajo de campo, la interacción y participación del investigador con los participantes.

Entre los instrumentos que se usan para recopilar información se encuentran las entrevistas, la observación y el análisis de documentos. Estos instrumentos apoyan el análisis de información, la generación de una reflexión, y las habilidades sociales para estudiar situaciones reales (Creswell citado por Hernández et al, 2010). Para analizar la realidad de un caso en particular, el investigador debe crear habilidades como sociólogo, economista, y tener una habilidad crítica para preguntar sobre nuevas situaciones o realidades (Hernández et al., 2010). Esta investigación tiene como metodología principal la de estudio de caso, ya que tiene el beneficio de poder comparar con otros casos similares y hacer un análisis comparativo y descriptivo (Yin, 1993), así como enriquecer el entendimiento sobre la situación del sistema producto coco y la cómo la sustentabilidad es entendida y aplicado en éste tipo de cultivo. La idea es observar a la gente en su actividad diaria y escuchar lo que tienen que decir; como resultado, el investigador recibe información directa de la situación real de los productores e instituciones (Yin, 1993).

Las entrevistas son consideradas una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla. En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema (Janesick citado por Hernández et al 2010). Creswell (citado por Hernández, et al 2010) señala en que las entrevistas cualitativas deben ser abiertas, de tal forma que los participantes expresen de la mejor manera sus experiencias y sin ser influidos por la perspectiva del investigador o por los resultados de otros estudios.

La observación se llevó a cabo en los municipios de San Crisanto y de Ticul, Yucatán y se analizaron tres documentos sobre la sustentabilidad y el cocotero: La Ley del Desarrollo Rural Sustentable, Plan Rector Sistema Producto Nacional Palma de Coco y el Plan Estratégico Estatal para la operación anual del componente de extensión e innovación productiva.

El sistema producto coco fue elegido como parte del estudio debido a que es un cultivo con enorme potencial a nivel mundial, pero que en Yucatán no ha logrado recuperar el nivel de producción que tuvo en épocas pasadas. Por ello, diversos actores involucrados en este sistema producto fueron entrevistados. Entre los entrevistados se encuentran diez mujeres productoras del ejido de San Crisanto, dos mujeres que trabajan en los programas sociales de la Secretaría de Desarrollo Rural del estado. Las mujeres productoras han estado trabajando los últimos 10 años en este producto, creando subproductos del coco, como por ejemplo aceite de coco, dulces de coco y artesanías.

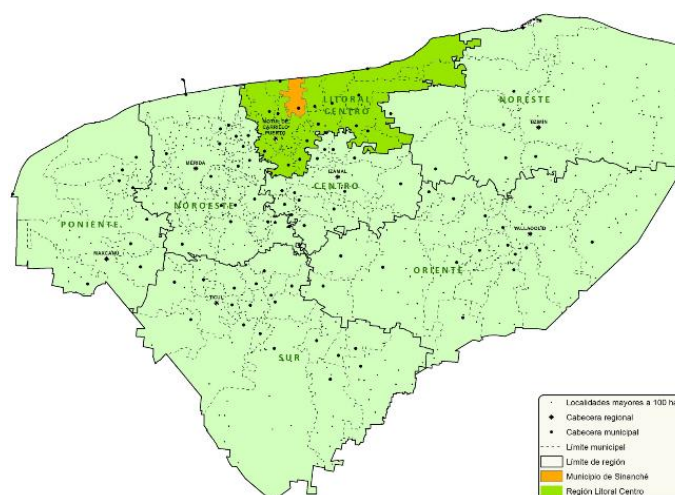
Explorar sobre la situación del cultivo de Coco ha dado la oportunidad de hacer reflexión sobre las acciones, manejo de recursos y políticas desde un enfoque sustentable, de quienes están involucrados en el mejoramiento de la producción del Coco.

El ejido San Crisanto está localizado a 51 km de Progreso en la zona del Litoral Centro (ver figura 1). Su principal actividad es el ecoturismo. Se encuentra en las coordenadas GPS: Longitud: -89.171667 y Latitud: 21.352222

La localidad se encuentra a una mediana altura de 5 metros sobre el nivel del mar.

La población total de San Crisanto es de 531 personas, de cuales 285 son del sexo masculinos y 246 del sexo femenino. En San Crisanto hay un total de 133 hogares. De estas 131 viviendas, 2 tienen piso de tierra y unos 22 consisten de una sola habitación. 128 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 116 son conectadas al servicio público, 128 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 4 viviendas tener una computadora, a 83 tener una lavadora y 121 tienen una televisión (nuestro-mexico.com, 2017).

Figura 8 Ubicación geográfica del municipio de San Crisanto



Fuente: INEGI (2016)

La población de productores de cocotero en San Crisanto está integrada por aproximadamente 60 personas, 40 hombres y 20 mujeres, pero no se cuenta con un dato exacto, ni con un registro de todos los productores del municipio por lo que se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico llamada bola de nieve para ubicar a las mujeres productoras.

Resultados

A continuación, se presentan algunos avances del trabajo de campo, el cual se encuentra en proceso. Al inicio de las entrevistas, después de presentar la investigación brevemente, se solicitó permiso para grabar la sesión. Las entrevistas a profundidad tomaron entre cuarenta minutos y dos horas, en función del interés que expresaban los entrevistados a los cuestionamientos realizados.

Al cuestionamiento sobre la forma en cómo impacta social, económica y ambientalmente la producción de cocotero, las entrevistadas comentaron que existe un impacto económico en su comunidad derivado de la producción de cocotero, pero que no es en forma equitativa a toda la comunidad, sino únicamente a determinados productores.

Respecto al impacto ambiental señalaron que han recibido capacitación para el cuidado de las plantaciones, pero que en general no se aplican ya que el cultivo del cocotero no ha requerido de cuidados especiales, el único problema que observan es que ya no existe territorio para sembrar en su comunidad, y la única alternativa que consideran es la renovación de plantaciones. En cuanto al impacto social, las mujeres han vivido una mayor integración al mantener una mayor comunicación y apoyo entre ellas. La cohesión social para trabajar juntas proyectos en conjunto ha permitido avanzar en la producción que esperan alcanzar.

Con relación al trabajo que han realizado instituciones de investigación como el Centro de Investigación Científica de Yucatán y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, las productoras señalan que han recibido asesoría y apoyo de estas instituciones, pero al no contar con el apoyo económico por parte de los gobiernos federal, estatal y municipal no se ha podido concretar los trabajos para el restablecimiento de sus plantaciones, ni para llevar a cabo el proyecto de establecer una fábrica de producción de aceite de coco que han intentado llevar a cabo desde el año 2010. Para ellas, es muy difícil concretar la inversión de construir una industria derivada del producto coco, ya que no sólo se necesita recursos materiales e infraestructura, sino una capacidad humana generadora de conocimiento y aplicación de tecnología, así como el cuidado y protección del recurso natural. Así que, se tiene que trabajar mucho en incrementar las capacidades físicas y humanas de la localidad.

Por lo que, en la actualidad producen en pequeña escala diversos productos que no necesitan tanta transformación y tecnología avanzada, los cuales que se pueden elaborar a partir del cocotero como son los dulces, aceite y artesanías.

Por otro lado, las autoridades entrevistadas consideran que, el no tener plenamente identificados los productores de cocotero, ni contar con información de las extensiones de terreno en las que se cultiva actualmente son algunas de las razones por las que no se han podido establecer políticas públicas para regular e incentivar la producción.

Comentando que los pocos productores de cocotero que se acercan con intenciones de solicitar apoyo se desmotivan debido a que son demasiados trámites a cumplir y que cada año se incorpora un proceso nuevo, lo que desanima mucho a los productores para solicitar los apoyos.

También, hicieron mención que no existen políticas públicas que regulen la producción de cocotero en Yucatán, ni en el aspecto social, ni en el económico y ambiental, ya que no se cuenta con la información que permita emitir políticas públicas que regulen el cultivo de cocotero, y que, además, sean acordes a la realidad que viven los productores. Respecto a los apoyos que las autoridades municipales, estatales y federales han proporcionado a San Crisanto, las mujeres productoras de cocotero comentaron que son pocos y con montos de apoyos mínimos, que impiden que los productores puedan dedicarse exclusivamente a producir cocotero, por lo que se ven obligados a realizar otro tipo de actividades descuidando el cultivo de cocotero, ya que muchas veces no logran ser beneficiarios de los apoyos.

En la actualidad, se está intentando apoyar a mujeres productoras de cocotero ya que según comentan sería una mejor opción para desarrollar la producción de cocotero en el estado y con un mejor desarrollo social, económico y ambiental ya que son más persistentes al producir y cuidan mejor los apoyos que se otorgan.

Es importante mencionar que los pocos apoyos otorgados por parte del gobierno son insuficientes y que en las últimas convocatorias solicitan que hasta un 50% de los requerimientos de cultivo sean proporcionados por el productor, lo cual está bien si son grandes productores que pueden cumplir con el requisito, pero en el caso de los pequeños productores, como son la mayoría de los que producen coco en San Crisanto y que viven al día con los escasos recursos económicos con los que cuentan, es difícil que puedan aplicar a estos apoyos, lo cual se convierte en una situación constante y les impide contar con los apoyos que les permitan producir más y mejor cocotero.

Conclusiones

El sistema producto coco en Yucatán no ha sido apoyado en forma adecuada, no se cuenta con un Plan Rector del mismo como ocurre con otros cultivos e incluso con el coco en otros estados.

Como ya se pudo conocer en los párrafos anteriores, se ha tenido capacitación teórica de forma esporádica en los aspectos de sustentabilidad en el municipio de San Crisanto, pero no ha sido aplicada, ni supervisada. Muchos productores no dan seguimiento a sus plantaciones por falta de recursos para invertir, motivo por el cual aun cuando necesitan ser renovadas no han podido realizarlo.

Por parte de las instituciones gubernamentales se debe identificar el número de productores, la extensión de sus plantaciones y demás requerimientos para poder considerar los apoyos económicos y tecnológicos, así como establecer las políticas públicas que permitan apoyar a los productores de cocotero, las cuales no existen en Yucatán en la actualidad para este cultivo.

Otra opción a considerar en la producción de cocotero en Yucatán sería la alianza entre los sectores productivos, industrial y gobierno para incentivar el desarrollo del cocotero.

Buscar alternativas de inversión en capital privado y capital que las mismas personas de la comunidad pudieran invertir para crear una agroindustria que impulse el desarrollo local a partir del sistema producto coco. Todos y cada uno de los miembros de la comunidad pueden ser socios y formar una empresa o cooperativa, donde la producción principal sea el cocotero. Al haber mayor participación de mujeres productoras se abre una brecha de oportunidades que antes estaba asignada solamente a los hombres. Probablemente un programa dirigido a mujeres productoras de coco sea necesario, para articular de manera micro un sistema local de innovación a través de nuevos ojos, mecanismos de acción y participación.

Referencias

- Arocena, R., & Sutz, J. (2003). *Subdesarrollo e Innovación*. Madrid: Cambridge University Press.
- Calva, J. (2000). *México, más allá del neoliberalismo*. México: Plaza y Janès.
- Castillo, A., Robert, M., & Larqueé, A. (2010). *CICY, Treinta años de labor científica y educativa*. Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. .
- CONACYT. (20 de 03 de 2017). *CONACYT AGENCIA INFORMATIVA*. Obtenido de <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/economia/128-en-torno-al-cocotero-se-desarrollan-industrias-de-gran-impacto>

Corona, L., & Jasso, J. (2005). Enfoques y características de la sociedad del conocimiento. Evolución y perspectivas para México. Innovación en la sociedad del conocimiento. . México: Benemerita Universidad Autónoma de Puebla.

de la Federación, D. (15 de septiembre de 2001).

Dumonteil, E. (2012). Contribución de la Biotecnología al Desarrollo de la Península de Yucatán. Mérida: Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Yucatán FOMIX.

Franco, J. S., Benítez, H. U., & Esquivel, A. C. (2009). Estructura y dinámica económica del sector primario de Yucatán. Mérida.

Góngora, C., Pérez-Hernández, O., & Pech, O. M.-A. (2004). Gradientes de Diseminación del Amarillamiento Letal en Cocotero (*Cocos nucifera* L.) en Yucatán, México. *Revista Mexicana de Fitopatología*, A.C., 370-376. Obtenido de www.chapingo.mx/revistas/articulos/doc/rga-1424.pdf

Hernández, R. F. (2010). Metodología de la Investigación (6 ed.). México: McGraw Hill.

Machorro, J. (2013). Potencial enorme de la industria del cocotero. Recuperado el 21 de Octubre de 2015, de Mi ambiente: <http://www.miambiente.com.mx/sustentabilidad1/potencial-enorme-de-la-industria-del-cocotero>

nuestro-mexico.com. (20 de marzo de 2017). Obtenido de <http://www.nuestro-mexico.com/Yucatan/Sinanche/San-Crisanto/>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2011). Estudios económicos de la OCDE: México 2011. México: OECD Publishing.

Pastor, D. B., & Calderon, N. G. (2014). Conceptos básicos de Gestión de Tecnología y Propiedad Intelectual para investigadores y emprendedores científico tecnológicos. Mérida: IDi4Biz.

Peña, R. (10 de 2006). Quintana Roo Coco Fruta VF Producción de coco fruta. Obtenido de Sistema de Información para la Administración de Conocimiento: <http://www.siac.org.mx/fichas/62%20Quintana%20Roo%20Coco%20Fruta%20VF.pdf>

Pérez, C. (1996). Nueva concepción de tecnología y sistema nacional de Innovación. Cuaderno de CENDES, 9(33), 9-33.

PNUMA Red Mercosur. (2012). Eficiencia en el uso de los recursos en América Latina: Perspectivas e implicaciones económicas. Recuperado el 01 de 12 de 2016, de <http://www.pnuma.org/reeo/>

Royero, J. (2005). Las redes de investigación y desarrollo (I+D) en América Latina. Obtenido de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos32/redes-investigacion/redesinvestigacion.shtml>.

SAGARPA. (27 de Marzo de 2017). Programas SAGARPA . Obtenido de <http://www.sagarpa.gob.mx/ProgramasSAGARPA/2017/Paginas/default.aspx>

SIAP. (10 de 2014). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Obtenido de <http://www.gob.mx/siap/>

Yin Robert, K. (1993). Caso de estudio de Investigación: Diseño y Métodos Aplicación Investigación Social de la Serie Métodos. Beverly Hill.