



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

## DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

*"La participación social y desarrollo sustentable de la zona elotera  
del municipio de Othón P. Blanco, 2000-2015"*

Tesis

Para obtener el grado de:

Licenciatura en Economía y Finanzas

Presenta:

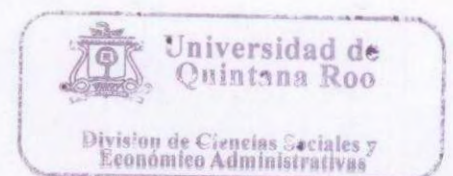
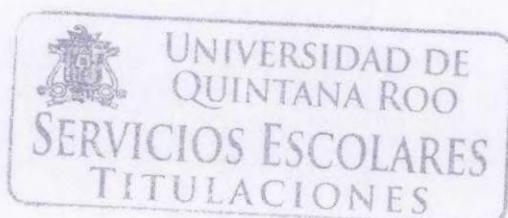
**Rosalía Cruz Pérez**

**Jacqueline Margarita Piña Gutiérrez**

Director de Tesis:

**Dra. Crucita Aurora Ken**

Chetumal, Quintana Roo, Junio de 2017





# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y

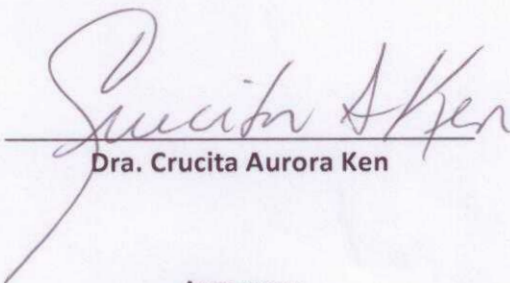
ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

*"La participación social y desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco, 2000-2015"*

Tesis para obtener el grado de:

Licenciatura en Economía y Finanzas

Directora de tesis:



Dra. Crucita Aurora Ken

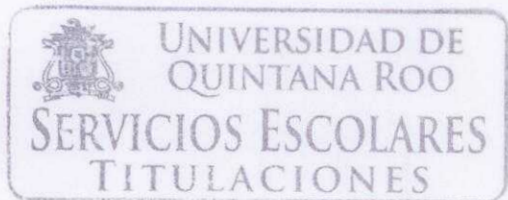
Asesores:



Lic. Héctor Antonio Tello Taracena



Dr. Miguel Ángel Barrera Rojas



## **AGRADECIMIENTOS**

*Rosalía:*

*Agradezco a Dios por la vida, la salud, la felicidad y por haberme permitido llevar a cabo los proyectos y metas que me he propuesto.*

*A mis padres, sabiendo que jamás existirá una forma de agradecer toda una vida de lucha, sacrificio y esfuerzo constante, sólo quiero que sientan que el objetivo logrado también es suyo, y que la fuerza que me ayudó a conseguirlo fue su incondicional apoyo. Mamita eres mi guerrera, mi guía, eres un ejemplo de vida, gracias por creer en mí y nunca dejarme caer. Papito eres el ángel que siempre me ha acompaña, en vida fuiste un hombre maravilloso y el mejor padre que pude tener, hoy no te encuentras físicamente, pero sé que en donde quiera que te encuentres estás orgulloso de tu pequeña bebé.*

*A mi esposo por ser mi compañero, amigo, por estar siempre a mi lado y por darme siempre su apoyo en los momentos difíciles y en especial por comprender la ausencia que tuve para ti y para nuestro hijo al dedicarme a este proyecto. A mis hermanas y hermano, por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo incondicional, han sido para mí un ejemplo a seguir, agradezco la confianza que tuvieron en mí la cual me dio fuerzas para culminar este proyecto.*

*A mis profesores, el cual hicieron posible culminar satisfactoriamente este proyecto, por los conocimientos brindados, su dedicación y por la confianza que tuvieron en cada uno mis compañeros. En especial quiero agradecer a la Dra. Crucita quien me apoyó en la elaboración de este proyecto.*

*Jacqueline:*

*Primeramente, agradezco a Dios por permitirme concluir mis estudios universitarios, un gran logro personal y una importante etapa de mi vida que significa una oportunidad y la llave para abrir muchas puertas en el mundo profesional.*

*De igual manera, mis agradecimientos son en todo momento para mi familia que es lo más importante en la vida. En especial a mi madre por brindarme su apoyo incondicional y su compromiso inquebrantable para superarme como persona. A mi padre, que me ha inculcado valores y me ha enseñado a actuar con honestidad. A mi hermana Vanessa por formar parte de este proyecto desde que inicié la universidad y ser un ejemplo de vida. De igual manera, agradezco a mi hermana Jazmín que me ha brindado su apoyo y motivación para poder concluir este proyecto de investigación y a mis hermanos que me han acompañado y me han permitido compartir momentos importantes a su lado.*

## ÍNDICE

Introducción .....	1
CAPÍTULO I: La participación social y el desarrollo sustentable, una relación teórica en el contexto productivo rural agrícola.....	7
1.1 La participación social como elemento importante en el desarrollo sustentable .....	8
1.1.1 El desarrollo sustentable desde la perspectiva de la economía ecológica.....	11
1.1.2 Asociaciones en pro del desarrollo sustentable en México.....	15
1.2 Desarrollo rural sustentable para la producción agrícola.....	17
1.2.1 Dificultades en el sector agrícola mexicano.....	19
1.2.2 Transición de sustentabilidad en el desarrollo de sistemas agrícolas rurales.....	21
1.3 Impacto de la participación social en el desarrollo sustentable .....	26
1.3.1 Medidas agroambientales en la producción agrícola .....	28
1.3.2 Dificultades de una agricultura sustentable .....	30
1.4 Conclusiones.....	32
CAPÍTULO II: Análisis de la situación actual del sector agrícola rural y de la producción elotera en Othón P. Blanco, 2000-2015.....	36
2.1 Situación actual de la agricultura en México.....	37
2.1.1 Agricultura tradicional en México .....	37
2.1.2 Agricultura sustentable en México .....	39
2.2 La producción agrícola en Quintana Roo .....	41
2.2.1 Agricultura tradicional en Quintana Roo .....	42
2.2.2 Agricultura sustentable en Quintana Roo .....	44
2.3 Características generales de la zona elotera de Othón P. Blanco .....	45
2.3.1 Asociaciones de productores agrícolas en la zona elotera.....	47
2.3.2 Prácticas productivas .....	48
2.3.3 Calidad del producto .....	49
2.3.4 Mercado .....	52
2.4 Conclusiones.....	53

CAPÍTULO III: El nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco 2000-2015 .....	55
3.1 Metodología para estimar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera.....	56
3.1.1 Definición de las dimensiones y de las variables .....	59
3.2 Análisis de la participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera por comunidad .....	67
3.2.1 La comunidad de Morocoy.....	68
3.2.2 La comunidad de San Pedro Peralta .....	71
3.2.3 La comunidad de Lázaro Cárdenas del Río II .....	73
3.2.4 La zona elotera .....	76
3.3 Análisis de los índices de la participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera por comunidad .....	80
3.3.1 La comunidad de Morocoy .....	81
3.3.2 La comunidad de San Pedro Peralta .....	83
3.3.3 La comunidad de Lázaro Cárdenas del Río II .....	85
3.4 El nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco .....	86
3.5 Conclusiones .....	88
Conclusiones y recomendaciones generales .....	91
Bibliografía.....	93
Anexos .....	99

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

**Figura No. 1:** El desarrollo sustentable y sus áreas de relación

**Figura No. 2:** Dimensiones del desarrollo sustentable

**Figura No. 3:** Desarrollo sustentable del sistema territorial

**Figura No. 4:** La Participación Social en el desarrollo sustentable de Morocoy por dimensión, 2016

**Figura No. 5:** La Participación Social en el desarrollo sustentable de San Pedro Peralta por dimensión, 2016

**Figura No. 6:** La Participación Social en el desarrollo sustentable de Lázaro Cárdenas del Río II por dimensión, 2016

**Figura No. 7:** La Participación Social en el desarrollo sustentable de la Zona Elotera por dimensión, 2016

## **ÍNDICE DE TABLAS**

**Tabla No. 1:** Descripción de organizaciones sustentables en México

**Tabla No. 2:** Proceso agrícola tradicional (Roza- Tumba- Quema)

**Tabla No. 3:** Fertilizantes e insecticidas de origen orgánico e inorgánico utilizados en la zona elotera

**Tabla No. 4:** El Estado del sistema según los colores del Biograma

**Tabla No. 5:** Variables e Indicadores del componente económico

**Tabla No. 6:** Variables e Indicadores del componente social

**Tabla No. 7:** Variables e Indicadores del componente ambiental

**Tabla No. 8:** Variables e Indicadores del componente político-institucional

**Tabla No. 9:** Clasificación de índices por dimensión

**Tabla No. 10:** Porcentaje de importancia relativa por dimensión

**Tabla No. 11:** Índice por dimensión e índice integrado de participación social de Morocoy, 2016

**Tabla No. 12:** Índice por dimensión e índice integrado de participación social de San Pedro Peralta, 2016

**Tabla No. 13:** Índice por dimensión e índice integrado de participación social de Lázaro Cárdenas del Río II, 2016

**Tabla No. 14:** Índice por dimensión e índice integrado de participación social de la zona elotera, 2016

**Tabla No. 15:** Conclusiones y recomendaciones generales

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

**Gráfico No. 1:** Biograma del nivel de Participación Social en el desarrollo sustentable de Morocoy, 2016

**Gráfico No. 2:** Biograma del nivel de Participación Social en el desarrollo sustentable de San Pedro Peralta, 2016

**Gráfico No. 3:** Biograma del nivel de Participación Social de Lázaro Cárdenas del Río II, 2016

**Gráfico No. 4:** Biograma del nivel de Participación Social en la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco, 2016

## **ÍNDICE DE MAPAS**

**Mapa No. 1:** Ubicación geográfica del municipio Othón P. Blanco

**Mapa No. 2:** Ubicación geográfica de “La zona elotera”

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**Anexo No. 1:** Encuesta

**Anexo No. 2:** Descripción de indicadores de la Dimensión Económica

**Anexo No. 3:** Descripción de indicadores de la Dimensión Social

**Anexo No. 4:** Descripción de indicadores de la Dimensión Ambiental

**Anexo No. 5:** Descripción de indicadores de la Dimensión Político-Institucional



## **Introducción**

En economía se busca cuantificar o asignar un valor a todas las cosas, sin embargo, hay aspectos que no son fácilmente medibles. Tal es el caso de la participación social en el desarrollo sustentable. No se puede hablar de desarrollo sustentable sin considerar a la participación social, cabe destacar que el desarrollo sustentable se logra únicamente con la activa participación de todos los sectores de la sociedad debido a que no solo es trabajo de los gobiernos establecer parámetros los cuales permitan alcanzar un cambio y bienestar social.

Para entender la estrecha relación que existe entre estos dos conceptos es necesario definir a la participación social como el derecho legítimo que tienen todos los ciudadanos con el fin de lograr un mejor entorno social que permite las relaciones entre diferentes personas, grupos y asociaciones que toman parte en una actividad persiguiendo objetivos comunes. Para que la participación social sea útil para los miembros que la integran ha de tener las siguientes características: organizada, comprometida, consistente, activa y eficiente.

Respecto al desarrollo rural sustentable se entiende como aquel enfoque donde son alcanzadas las metas de aprovechamiento de los recursos disponibles (crecimiento económico) y de manejo de los mismos, con el fin de preservarlos, conservarlos o protegerlos (sustentabilidad ambiental) a través de sistemas de gestión participativos y democráticos. Dentro de este enfoque, las prácticas que desarrollan los actores sociales son de suma importancia, ya que cada persona percibe y construye la realidad de manera diferente según sus vivencias, conocimientos, experiencias, valores y creencias.

Por ello, este trabajo parte de la premisa de que las intervenciones que se hagan bajo el enfoque de sustentabilidad, no vean a ésta como un concepto definido sino más bien como una construcción social, compleja y dinámica donde participan diversos actores y así resulte posible tener un bienestar social, económico y ambiental mediante la afirmación del poder ciudadano.

Es importante mencionar que el trabajo de investigación se centra en determinar qué grado de participación social de los agricultores en la actividad elotera existe para promover el desarrollo sustentable en la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco en el periodo 2000-2015. Cabe señalar que la actividad económica productiva más importante de nuestra área de estudio (la zona elotera) es la agricultura, específicamente la siembra y cultivo de maíz de elote, siendo este el pilar para las economías de las localidades que conforman dicha región.

En este sentido los objetivos particulares son los siguientes:

- Analizar la relación teórica que existe entre la participación social y el desarrollo sustentable en la producción agrícola rural y las metodologías de análisis
- Analizar la situación actual del sector agrícola rural y de la producción de maíz en la zona elotera de Othón P. Blanco, 2000-2015
- Determinar el grado de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco 2000-2015

Para esto se ha formulado la siguiente hipótesis: La participación social de los agricultores eloteros permite alcanzar un desarrollo sustentable en la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco mejorando la calidad de vida de los agricultores de dicha microrregión en un periodo de tiempo de 2000-2015.

Este trabajo está conformado por tres capítulos. El primer capítulo aborda aspectos sobre la participación social y el desarrollo sustentable considerados como una relación teórica en el contexto productivo rural agrícola, pues cabe recalcar que la integración social se sustenta en objeto y punto de partida para incrementar la productividad del sector rural. El segundo capítulo hace énfasis al análisis de la situación actual del sector agrícola rural y las características generales de la zona elotera en Othón P. Blanco. El tercer y último capítulo hace hincapié al nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco así como en las dimensiones y variables mejor evaluadas en la región.

Para determinar dichos resultados este estudio se concentra en dos metodologías que se complementan una de la otra para profundizar mejor el tema. La primera de ellas es la escala de Likert y la segunda es el biograma de Sepúlveda (2008).

La primera metodología (escala de Likert), fue utilizada para crear la encuesta que se aplicó a los productores eloteros de la zona bajo afirmaciones y respuestas concretas que nos permitiera evaluar los aspectos económicos, sociales, ambientales y político-institucionales. Tales aspectos fueron tomados como dimensiones del desarrollo sustentable debido a que la definición del desarrollo engloba dichos pilares.

La segunda metodología es el biograma, el cual está conformado por el índice de desarrollo sustentable (IDS) y el gráfico en forma de telaraña. El biograma es un indicador proxi que permite determinar el nivel de desarrollo y sustentabilidad de una unidad de análisis de forma cuantitativa y de forma gráfica que a su vez integra el valor de indicadores que representan variables o componentes de las dimensiones y de esta manera se puede determinar el grado de participación social en el desarrollo sustentable.

Para ello, se integraron las dimensiones de carácter económico, social, ambiental y político-institucional al estudio y se realizó una descripción detallada de cada una de las dimensiones del desarrollo sustentable, para luego hacer una selección de indicadores, que sean representativos para cada dimensión. La selección se ha hecho de manera minuciosa con el fin de que cada indicador aporte la información más relevante al análisis de la investigación.

Cabe señalar que las cuestiones ambientales son de gran importancia en dicha investigación dado que la actividad del cultivo de elote es una de las principales fuentes de ingreso de las comunidades que conforman la zona elotera, sin embargo, dicha actividad está generando hasta cierto punto el deterioro y pérdida de la fertilidad de los suelos lo que se convierte en un problema ambiental que debe ser atendido de manera sustentable.

Lo que nos llevó a realizar la investigación se debe a que no se cuenta con un estudio a nivel local, regional o nacional que aborde el tema de la sustentabilidad en el cultivo del maíz de la zona elotera. Se pretende realizar una indagación profunda con este trabajo y así determinar si la actividad del cultivo de elote es rentable y que a su vez esté ligada de manera positiva con los aspectos económicos, sociales, ambientales y políticos-institucionales los cuales permitan un desarrollo integral y equilibrado con el ecosistema.

Considerando lo anterior y haciendo énfasis en la actividad agrícola se considera importante como aspecto central, impulsar el desarrollo equilibrado de las regiones y el bienestar de los grupos rurales el cual les brinde la oportunidad de incrementar su productividad. Se busca que este trabajo de investigación sirva como base para la realización de soluciones a través de estrategias económicas productivas de apoyo al sector agrícola. Es decir, estrategias económicas productivas las cuales disminuyan de manera significativa esta problemática y que a su vez permita que los agricultores tengan incentivos para un mejor aprovechamiento de sus recursos y así puedan obtener más beneficios.

Por ello, el diseño y la ejecución de las políticas de desarrollo regional se deben orientar a reducir las desigualdades y así aumentar los niveles de competitividad, a generar más empleos y mejorar las condiciones de vida de la población de la región mediante el establecimiento de las bases productivas para un desarrollo social sostenido, justo y homogéneo que sin duda es fundamental para la sociedad.

El desarrollo sustentable se centra en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida humana y se construye a partir del protagonismo real de las personas, familias, productores, organizaciones e instituciones. Cuando se pretende lograr el desarrollo sustentable para una región, la única posibilidad de conseguirlo es mediante el compromiso y el trabajo de sus habitantes; por lo tanto, el diseño de un futuro deseado debe ser producto de un trabajo participativo, de la aportación de esfuerzos colectivos en el interés del lograr mejores condiciones de vida para todos.

## **CAPÍTULO I: La participación social y el desarrollo sustentable, una relación teórica en el contexto productivo rural agrícola**

El presente capítulo persigue como objetivo exponer de manera puntual la relación teórica que existe entre la participación social y el desarrollo sustentable en el contexto rural agrícola debido a que estos dos conceptos se encuentran estrechamente ligados y son de suma importancia para poder determinar el grado de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco.

El capítulo está conformado por cuatro apartados, en el primero de ellos se aborda el marco conceptual de la participación social como elemento importante para el desarrollo sustentable. De igual forma se describe la perspectiva del desarrollo sustentable bajo el enfoque de la economía ecológica como solución a los problemas ambientales y como campo de las relaciones compatibles entre el sistema económico y el entorno natural. Posteriormente se presentan las asociaciones en pro del desarrollo sustentable en México como medio para alcanzar una mejoría social.

En el segundo apartado se describe el desarrollo rural sustentable en la producción agrícola visto como un desafío que exige la preservación de los recursos naturales y la integración de los agricultores ante el proceso de deterioro social tendiente en el sector agrícola. Los problemas que aquejan al campo mexicano y la pausada transición de sustentabilidad en el desarrollo de sistemas agrícolas rurales son los aspectos centrales en esta sección.

En el tercer apartado se hace énfasis en el impacto de la participación social en el desarrollo sustentable como posibilidad de garantizar una mejor calidad de vida para la sociedad mediante el compromiso, el trabajo colectivo y el interés común de la sociedad. De igual forma se describen las medidas agroambientales en la producción agrícola así como las dificultades de una agricultura sustentable que demanda el medio ambiente. Finalmente, se hace alusión a las conclusiones generales acerca de lo más relevante del capítulo.

### 1.1 La participación social como elemento importante en el desarrollo sustentable

No se puede hablar de desarrollo sustentable sin considerar a la participación social, cabe señalar que no solo es trabajo de los gobiernos establecer parámetros los cuales permitan alcanzar un cambio y bienestar social. El desarrollo sustentable se logrará únicamente con la activa participación de todos los sectores de la sociedad.

Estos sectores son en especial aquellos que tradicionalmente no han sido considerados, y que sin embargo son de suma importancia para lograr un desarrollo sustentable, ya que estos tienen conocimientos que deben ser utilizados para un mejor aprovechamiento sustentable. Tal es el caso de las mujeres, jóvenes, los grupos de campesinos, poblaciones indígenas y comunidades locales. La participación de estos grupos debe surgir en los niveles de planificación, en la toma de decisiones, la dirección y ejecución de proyectos para así alcanzar un desarrollo sustentable.

Se puede decir que el avance en pos del desarrollo sustentable se ha venido dando de manera paulatina, es por ello que se considera necesario mejorar la información hacia todos los sectores de la comunidad antes mencionados para poder lograr la organización y armonización entre los diferentes grupos sociales. Esto con el fin de incentivar la participación social y conseguir un bienestar haciendo uso razonable de los recursos sin dañar el bienestar de las generaciones futuras y educar sobre la manera en que cada uno puede ayudar a solucionar los problemas del medio ambiente (Gabutti, 2016).

El nivel de desarrollo de una sociedad (conocida como participación social) se mide a partir de las actividades de sus miembros en diferentes ámbitos. En este sentido surgen interrogantes las cuales permiten tener parámetros del nivel de desarrollo en una sociedad, tales interrogantes pueden ser: ¿cómo participan los integrantes de la sociedad civil?, ¿cuáles son las formas que utiliza para ello?, ¿cómo es que percibimos su presencia?, ¿cuál es el papel que desempeña para que se avance o no en este desarrollo? Gutiérrez (2007) afirma:

La importancia de que la ciudadanía busque asociarse para lograr una mejoría social o un “bien común” reside en tener ciudadanos formados dentro de una cultura promotora tanto de una forma de pensamiento abierta al análisis y la discusión, como de un conjunto de valores que hagan posible el procesamiento institucional de la conflictividad social sin renunciar a recrear la pluralidad (p.24).

La participación puede definirse como el derecho que tienen grupos y personas a incidir en el espacio público. Hevia y Vergara, (2011) describen que la participación ciudadana o social se puede definir de manera amplia como el derecho de grupos y personas a intervenir en el espacio público tanto estatal como no estatal y es un ingrediente fundamental para la innovación y el fortalecimiento democrático.

Es por ello que la participación social hace referencia a las relaciones entre diferentes personas, grupos y asociaciones que toman parte en una actividad persiguiendo objetivos comunes, cabe destacar que no se trata de un proceso uniforme, ya que se puede diferenciar distintos grados de participación.

Cabe señalar, para que la participación social sea útil para los miembros que la integran ha de tener las siguientes características: organizada, comprometida, consistente, activa y eficiente, he ahí la importancia que radica en la participación social para que se pueda lograr el éxito. La inclusión de la participación ciudadana como un factor central en los procesos de fortalecimiento democrático ha sido creciente, sobre todo en los niveles locales, ya que busca nuevas formas de proximidad e integración social (Blanco y Gomá, 2002).

Con respecto a lo mencionado se puede decir entonces que la participación social va de la mano con el aspecto democrático debido a que a través de ambos se puede lograr una integración armónica y pacífica de grupos y personas que persiguen los mismos intereses.

Ahora bien, las políticas que se generan en un país para el beneficio de los ciudadanos deberán ser seleccionadas de manera cuidadosa para un mejor aprovechamiento de ellas. Silva (1996) afirma:

En los últimos años se observa que ya no solamente es la preocupación por lo social lo que inquieta a los gobiernos regionales que se han embarcado en políticas ortodoxas de ajuste, sino que se ha tratado de ir más allá, ahora no sólo se le asigna un papel activo a la política social, sino que se plantea exigencias de articulación, armonización y hasta de integración de aquella política con la política económica (p.73).

Con respecto a lo antes mencionado se considera importante el papel que juega la democracia y las políticas en el aspecto de participación social para que esta pueda tener resultados favorables. Kliksberg (2002) afirma categóricamente que la participación da resultados provechosos en el campo social, también afirma que la participación tiene ventajas comparativas, por cuanto su no utilización acarrea costos de oportunidad y además genera costos directos que afectan el cumplimiento de las metas de los programas.

Es necesario hacer alusión que en la mayor parte de los casos, se considera a la participación como un recurso deseable y como una forma alternativa de organización de la sociedad. En este sentido el marco de los análisis acerca de las relaciones entre estado-sociedad, se recurre a la noción de participación como la estrategia idónea para la resolución de asuntos de interés público.

Lo mencionado hasta este punto hace alusión a un mecanismo para recuperar y diseñar nuevas estrategias de resolución de conflictos ante el debilitamiento del estado, como la representación máxima de la vida en sociedad. Alberich (1999) menciona que la participación ciudadana es una actividad orientada a la elección de los gobernantes, pero no sólo se concreta a ello sino que también contribuye a influir en las decisiones que éstos toman en nombre de la sociedad, al mismo tiempo que ayuda para aportar ideas que contribuyan para llevar a cabo de una manera satisfactoria sus demandas.



Las múltiples modalidades de la participación son percibidas de diferentes perspectivas. Son una respuesta a la erosión general de los símbolos colectivos y a la pugna acerca del sentido de la democracia y la política democrática (Monsiváis, 1987; Reilly, 1994; Azevedo, 1995). Por ello hablar de participación social es complejo debido a las diferentes perspectivas que se han manejado, pero si bien es cierto la participación ciudadana es una forma de organización de grupos de personas que buscan un bien común el cual ha permitido ir creciendo como sociedad.

Merino (1995) comenta que la participación puede distinguirse desde diferentes puntos de vista. Para él “participar, en principio, significa “tomar parte”: convertirse uno mismo en parte de una organización que reúne a más de una sola persona. Pero también significa “compartir” algo con alguien o por lo menos, hacer saber a otros alguna noticia. De modo que participar es siempre un acto social: nadie puede participar de manera exclusiva, privada, para sí mismo.

#### 1.1.1 El desarrollo sustentable desde la perspectiva de la economía ecológica

Con respecto al desarrollo sustentable cabe señalar que la protección, conservación, y el manejo del medio ambiente y los recursos naturales, constituyen uno de los retos más importantes para la humanidad. Es necesario hacer énfasis que a lo largo de nuestra historia las necesidades básicas de los individuos, lo mismo que el funcionamiento de las economías, han dependido de los recursos naturales, pero es hasta recientemente, que han surgido políticas económicas por parte de los gobiernos y países en favor de los mismos.

Con respecto a lo anterior se puede considerar que el desarrollo económico se ha realizado a costa de los recursos naturales, por tanto esta tendencia sobre la destrucción de los recursos podría convertirse en irreversible si no se toman acciones inmediatas para disminuir el daño al medio ambiente.

Este esfuerzo de desarrollo de que se viene hablando con visión de largo plazo es al que se llama desarrollo sustentable, el cual plantea la coexistencia armónica del ser humano y las especies de nuestro planeta, de tal forma de que los individuos

hagan uso racional y planificado de los recursos, teniendo presente que las generaciones futuras deberán también satisfacer sus propias necesidades.

Respecto a lo mencionado cabe destacar que la economía ecológica es una corriente del pensamiento económico con importante influencia teórica en nuestros días. La principal característica es su carácter transdisciplinario, derivado de la necesidad de estudiar la relación entre el medio ambiente y el sistema económico.

La teoría de la economía ecológica se consolida durante los años setenta y ochenta del siglo XX y como respuesta a dos problemas. Por un lado, pretende ser una respuesta teórica a un problema real: el de la crisis ambiental que desde los años sesenta comienza a ser entendida como grave, y en gran parte resultado de las actividades humanas. Por otro lado, procura construir un marco teórico más amplio que el que la economía neoclásica-ambiental hegemónica tiene (Foladori, 2005). En este último sentido, la economía ecológica se construye como una crítica a la economía neoclásica-keynesiana ambiental.

Por tanto la economía ecológica representa un compromiso entre economistas, ecologistas y otros agentes, para aprender mutuamente y así explorar juntos nuevas pautas de pensamiento y facilitar la realización de las nuevas políticas económicas y medioambientales. Bartholomew (1992) menciona:

La economía ecológica es un campo transdisciplinario dirigido a las relaciones entre ecosistemas y sistemas económicos, estas relaciones son medulares para muchos de los problemas actuales más apremiantes de la humanidad y busca transmitir una visión interdisciplinaria y global del estudio y la administración de nuestro mundo (p.36).

Lo dicho hasta aquí supone que la economía ecológica presenta una visión de futuro, de un planeta sustentable con una alta calidad de vida para todos sus habitantes. Azqueta (2002) indica que cada vez son más frecuentes los casos en los que la actividad nociva (o positiva) para el medio ambiente, se origina en un grupo social determinado (un país por ejemplo) mientras que las consecuencias

negativas las padecen otros, es decir, la población más vulnerable siempre es la que se ve más afectada.

Es por ello la importancia que se le debe de dar al desarrollo sustentable, ya que de ello depende que se logren alcanzar las metas de aprovechamiento de los recursos disponibles con el fin de preservarlos, conservarlos o protegerlos a través de sistemas de gestión participativos y democráticos. Quesada (1992) alude que el concepto de desarrollo sustentable tiene la aceptación dada en economía, y está más bien ligado a un crecimiento que no percibe límites bio-físicos y generalmente enfocados desde el punto de la demanda, de igual forma manifiesta que el concepto de sustentabilidad puede verse desde el lado de la oferta ambiental, es decir, con los rendimientos firmes o la productividad básica permanente que pueden suministrar los ecosistemas, de acuerdo a su capacidad de soporte.

El concepto de desarrollo sustentable nació en 1987 cuando la Comisión Mundial de Ambiente y Desarrollo elaboró el documento *Nuestro Futuro Común*, o Informe Brundtland, el cual definió al desarrollo sustentable como un nuevo sendero de progreso que permite satisfacer las necesidades y aspiraciones del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. Adquirió más auge e importancia en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, donde se estableció la Declaración de Río en la cual se enumeran los 27 principios del desarrollo sustentable cuya interpretación práctica lo establece La Agenda 21 (Van Broek, 2005).

Se trata de la constitución de otra racionalidad que considere, en el consumo, los aspectos del equilibrio ecológico, justicia social y proceso productivo con distribución correcta del ingreso. Ken (2014) expone que el desarrollo regional, por definición integra al desarrollo sustentable, la cual se expresa en los planes de ordenamiento territorial la cual es, por excelencia, la herramienta planificadora que establece la visión de conjunto del desarrollo.

Considerando lo ya mencionado es importante destacar que el desarrollo sustentable, debe conceder prioridad a los seres humanos, por lo que implica asegurar la viabilidad de los ecosistemas a largo plazo. El desarrollo regional, constituye una parte importante de la planeación dado que se reconoce la existencia de un efecto de retroalimentación entre el ambiente y la acción del hombre (Celis, 1988).

Dentro de este enfoque, las prácticas que desarrollan los actores sociales son de suma importancia, ya que cada persona percibe y construye la realidad de manera diferente. Debido a que el concepto de desarrollo sustentable se encuentra regido por los principios de equidad intergeneracional e intrageneracional, los individuos que conforman una comunidad tienen el derecho a tener un desarrollo sustentable, así como la obligación correlativa de que sus actividades sean congruentes con este tipo de desarrollo (Burguete, 2007). Es decir para que se dé un desarrollo sustentable dentro de una sociedad este debe de participar de manera activa y así lograr dicho desarrollo, por tanto es un trabajo conjunto el cual permite alcanzar una armonía entre sociedad y ambiente.

Lo anterior es plasmado por la legislación ambiental, en donde el gobierno federal tiene la obligación de regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, para lograr el desarrollo sustentable.

A pesar de que ya se mencionó que en la publicación de Nuestro Futuro Común se acuñe la definición de desarrollo sustentable, es preciso mencionar que la Comisión del Medio Ambiente y Desarrollo establece al respecto que se contribuirá a tal igualdad los sistemas políticos el cual garanticen la participación efectiva de los ciudadanos en cuanto a la adopción de decisiones en el plano nacional, para así poder tener una mayor democracia. Esta participación efectiva de los ciudadanos en la adopción de decisiones ha resultado en una de las prácticas más exitosas para el logro del desarrollo sustentable, tanto regional como microregional (Sepúlveda, 2002).

Por ello la participación social ha tenido logros valiosos a nivel local, ya que constituiría un adecuado camino hacia la sustentabilidad global. Calderón (2010) menciona que el desarrollo sustentable es lograr la equidad social, la sostenibilidad económica y la sustentabilidad ambiental, en un clima de paz y armonía y en horizonte perdurable en el tiempo.

#### 1.1.2 Asociaciones en pro del desarrollo sustentable en México

Asociar lo rural con las actividades primarias, principalmente la agricultura ha sido lo más común por décadas, pero recientemente la dinámica económica de la población rural ha cambiado dentro del desarrollo rural, debido a que surge un nuevo enfoque que explica mejor las nuevas condiciones del medio rural.

El concepto de desarrollo sustentable introduce un aspecto nuevo en relación al concepto tradicional de desarrollo, ya que este reconoce la importancia del cuidado del medio ambiente para así proveer las necesidades presentes y de futuras generaciones. En este sentido el desarrollo rural se asume como un proceso gradual de transformación positiva, un progreso en el nivel de vida de los habitantes de estas zonas. Sepúlveda (2008: 7) concibe al desarrollo rural sustentable con enfoque territorial como un proceso que busca transformar la dinámica del desarrollo del territorio mediante una distribución ordenada de las actividades de conformidad con el potencial de sus recursos naturales y humanos.

Ante esto, se puede considerar que el enfoque territorial del desarrollo rural, busca la conexión de todos los actores involucrados, estas pueden ser instituciones públicas, privadas o sociales en un espacio dado, y así lograr una gestión de políticas públicas eficientes, la correcta aplicación de las normas ambientales y la creación de programas y proyectos sustentables que son fundamental para el desarrollo equilibrado y justo en México.

Muestra de esto, son las 35 mil organizaciones civiles con las que cuenta nuestro país de las cuales sólo mil son de tipo ambientalista, esto según cifras del Instituto Nacional de Ecología de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Aunque pudiera parecer una cantidad considerable, en realidad

estas asociaciones tienen muy pocos afiliados, lo que las hace menos fuertes. Aun así, estas organizaciones sobreviven en un sistema que no les favorece y lo han hecho valientemente, apuntando, denunciando constantemente los ecocidios en México y emprendiendo acciones de conservación (Ecoosfera, 2014).

A continuación se presenta un cuadro de algunas organizaciones que, consecuentes a sus principios, están ahí para ayudar y fomentar el tema ecológico y actuar para proteger al medio ambiente:

**Tabla 1:** Descripción de organizaciones sustentables en México

Organización	Descripción
Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA)	Es un grupo de abogados que hace investigaciones sobre medio ambiente, documenta agresiones contra los ecologistas y hace pronunciamientos, dirigidos mayormente al gobierno, para la mejora y correcta aplicación de las normas ambientales
Pronatura México	Tiene 30 años promoviendo cambios en las legislaciones para proteger al medio ambiente
Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable	Esta organización está enfocada en restaurar los espacios que ya han sido dañados por la acción humana. Ha recuperado miles de hectáreas de bosques, selvas y humedales en diversos puntos del país
Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza	Tiene programas y proyectos para la conservación de áreas protegidas, bosques, cuencas, mares y costas. También financia algunos programas sustentables y hace convocatorias para costear proyectos de terceros, relativos al medio ambiente
Organización mexicana para la Conservación del Medio Ambiente	Realiza actividades para la mejora de las políticas públicas, la generación y difusión de información, el empoderamiento y la participación de la sociedad, y la promoción de la educación como herramienta básica y fundamental para el desarrollo equilibrado y duradero en México

**Fuente:** Elaboración propia, según Ecoosfera (2014).

Aunado a las asociaciones también existen leyes y normas que tienen como objetivo regular las actividades en contra del medio ambiente para alcanzar un desarrollo que beneficie a la sociedad. En México se estableció la Ley de Desarrollo Rural Sustentable que entró en vigor a partir de diciembre de 2001, "se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la

planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural” (Art. 1 del DOF, 2001).

Con todo lo mencionado anteriormente es de importancia para este estudio abordar el tema de la agricultura que como actividad económica tiene el desafío imperante de la lucha contra la crisis alimentaria y la pobreza. Pero también es uno de los responsables del deterioro medioambiental, las prácticas tradicionales, la agricultura intensiva y de lo que de ella se deriva. El desarrollo sustentable tiene prioridad en la aplicación de medidas que garanticen una agricultura más equilibrada, más eficiente y sobre todo más consciente en la conservación del entorno.

## 1.2 Desarrollo rural sustentable para la producción agrícola

La agricultura hace uso de recursos naturales básicos e indispensables como el agua y el suelo para proveer al ser humano de servicios, tales como empleo y alimento. Es una de las actividades económicas antiguas más importantes de la humanidad y su correcta y eficiente realización es vital para el desarrollo socioeconómico de un país, por lo que constituye un aspecto clave en el proceso del desarrollo sustentable. Ante esto, Ayala, Schwentesius y Gómez (2008) afirman:

Dos de los grandes desafíos que enfrentan actualmente países desarrollados y en desarrollo se relacionan con la preservación de los recursos naturales y agrícolas y con la integración de los productores a los mercados nacionales o globales que les brinden mejores oportunidades, herramientas y facilidades para fomentar su propia mejoría social y económica en el largo plazo (p. 316).

En América Latina y el Caribe, la agricultura es quizás uno de los sectores más importantes de la actividad económica. Quintero (1992) refiere que esto es posible desde el punto de vista de la generación del producto interno bruto (PIB), de la

generación de las divisas y como factor de ocupación de un alto porcentaje de la población. Sin embargo, a pesar de su importancia económica, la producción agrícola para el mercado interno y de exportación de los países ha permanecido en gran parte rezagada.

Este rezago se ve reflejado en el lento crecimiento y las consecuentes fluctuaciones anuales de la producción agrícola que siguen planteando importantes problemas crónicos a los países en vías de desarrollo y constituyen las causas principales del aumento de la pobreza y la inseguridad alimentaria. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2016) resalta y reconoce en la Agenda 2030 que en un futuro no se puede considerar la alimentación, los medios de vida y la gestión de los recursos naturales por separado. Un enfoque centrado en el desarrollo rural y la inversión en agricultura (cultivos, ganadería, silvicultura, pesca y acuicultura) es un instrumento eficaz para poner fin a la pobreza y el hambre y alcanzar el desarrollo sustentable.

En este sentido, reconocer la importancia de la producción agrícola es indispensable para entender que el progreso conlleva demandar mayor cantidad de empleo directo y servicios, del mismo modo permite mayor capacidad de inversión de las familias rurales en otras actividades, pero sobre todo genera un mayor dinamismo en las economías locales o regionales y a su vez, incide positivamente sobre el equilibrio e integración social.

La forma en la que se da el progreso inicia desde la manera en la que se cultivan, se producen, se negocian, se transportan, se procesan y se almacenan y comercializan los productos agrícolas, creando una conexión fundamental entre la población y el planeta y la vía para un crecimiento económico e incluyente. La Agenda 2030 reconoce el reto al que nos enfrentamos y la importancia que tendrán los sistemas alimentarios sustentables y las nuevas formas de trabajar la tierra y de gestionar los recursos naturales en la construcción de un futuro viable para la humanidad (FAO, 2016). Es un reto que requiere tomar en cuenta las



condiciones sociales, económicas y ambientales de cada país, región o localidad para determinar que hacer en cada caso para lograr ese desarrollo que permita la inclusión a los principales sectores de la sociedad y se traduzca en una mejora mutua.

### 1.2.1 Dificultades en el sector agrícola mexicano

Para México la agricultura es más que un sector productivo importante. Más allá de su participación en el PIB nacional, de acuerdo al Consejo Nacional de Población [CONAPO] (2008) que es de apenas 4%, las múltiples funciones de la agricultura en el desarrollo económico, social y ambiental determinan que su incidencia en el desarrollo es mucho mayor de lo que ese indicador implica. Aunado a esto, los datos de pobreza ligados a la disminución de producción alimentaria y el aumento de población conllevan a reafirmar el carácter estratégico de la agricultura en nuestro país.

La agricultura es una actividad fundamental en el medio rural, en el cual habita todavía una parte altamente significativa de la población nacional. En las pequeñas localidades rurales dispersas (con población inferior a 2,500 personas) viven 24 millones de mexicanos, es decir, casi la cuarta parte de la población nacional (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2008). Esto significa, que contribuir al impulso de la producción agrícola como actividad económica nos lleva a promover el desarrollo regional y local de las zonas rurales.

En el medio rural, la actividad agraria es la principal pero no la única. De manera que en los últimos años, la población rural ha desarrollado crecientemente actividades distintas a la agricultura, como el comercio local, la artesanía, la extracción de materiales, el ecoturismo, los servicios ambientales o el trabajo asalariado en diversas ocupaciones, entre otras. Sin embargo, la agricultura sigue siendo predominante en el campo mexicano, sobre todo entre la población más pobre, donde representa el 42% del ingreso familiar (Secretaría de Agricultura,

Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2004), debido a que genera empleo y contribuye a la economía rural.

En México se enfrenta una “crisis rural” de pobreza, migración y desplazamiento conforme la economía mexicana transita de una base rural y agrícola hacia una mayoría urbana sustentada en la manufactura y los servicios (CCA, 2004). Sin embargo, una gran cantidad de pobres y de la sociedad más vulnerable de los países subdesarrollados viven en zonas rurales en donde la agricultura es la principal actividad económica pero que por la falta de progreso debido a distintos factores predomina la agricultura a pequeña escala.

Los productores mexicanos de tipo tradicional, familiar o de baja escala (con frecuencia de origen indígena) que comúnmente operan en el umbral de la subsistencia están siendo afectados por su exclusión del mercado, con lo que pasan de un sistema dual (que aunque era injusto, permitía la coexistencia) a uno de marginalización económica y social (Ayala et al., 2008, p. 317). Esta situación genera la necesidad de nuevas herramientas e instrumentos de política que contribuyan a revertir este proceso de deterioro social del medio rural en México que afecta a los sectores más vulnerables como lo son los pequeños productores de tipo tradicional.

En el sector agrícola los problemas de mercado y las erróneas y fallidas políticas de los sucesivos gobiernos en efecto, han postrado a los campesinos en una situación de pobreza extrema y al país en la dependencia alimentaria. De la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) (2012) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se desprende que la falta de apoyos, los altos costos de insumos y servicios, las pérdidas por cuestiones climáticas y plagas, la falta de capacitación, la pérdida de fertilidad del suelo y la infraestructura insuficiente para la producción resaltan entre los principales obstáculos a los que se enfrentan los agricultores del país.

Tomando como base la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), el problema principal es la falta de apoyos seguido de los altos costos de insumos y servicios

que se convierten en el segundo problema para el agro mexicano. El tercer problema que padecen los productores son las pérdidas que sufren por cuestiones climáticas, plagas y enfermedades, pues dañan un importante porcentaje de las unidades de producción. Asimismo, la falta de capacitación y asistencia técnica son un obstáculo para el mejor desarrollo del agro. La pérdida de fertilidad del suelo es el quinto problema más importante de acuerdo con expertos, esto obedece a la falta de rotación de cultivos, así como a la calidad de los insumos utilizados.

La visión de un campo mexicano productivo, rentable, generador de empleos o situaciones de trabajo, que contribuya de manera significativa al crecimiento de la economía nacional, presenta obstáculos de percepción y enfoque. El sector rural, y sobre todo el pequeño agricultor, son considerados por el gobierno y la sociedad, entidades rezagadas con respecto a las prácticas empresariales modernas (Reynoso, 2001). Esto, debido a que existe una gran brecha de diferencia entre la capacidad de trabajo que realizan las grandes empresas y los pequeños productores sobre la inversión en insumos y tecnología lo que conlleva a una competencia nula entre estos agentes económicos.

Es por ello que las políticas públicas dirigidas al campo y a la agricultura, el papel que desempeñan los gobiernos, así como también los objetivos de investigación y comercio, deben ser fundamentalmente cambiados y orientados para dar prioridad a la protección del entorno natural, a los agricultores, a los productores, a los campesinos y gente que depende de dicha actividad económica, para revertir la situación crítica que se vive actualmente en el sector agrícola y dar seguimiento a las políticas públicas llevadas a la práctica para poder replantearlas y conseguir el objetivo general que es construir una relación entre el medio ambiente y la sociedad.

#### 1.2.2 Transición de sustentabilidad en el desarrollo de sistemas agrícolas rurales

Actualmente, los países están conscientes de que es necesario convertir a sus sectores agrícolas en sustentables. Sin embargo, las posibilidades de un

desarrollo sustentable están cada vez más lejos si no se logran contener y revertir los procesos de deterioro ambiental; principalmente, la deforestación, los incendios forestales, la degradación de los suelos, la sobreexplotación y la contaminación del agua.

El desarrollo de sistemas agrícolas sustentables es un desafío en el contexto de políticas e incentivos tendientes a la conservación de los recursos naturales. De acuerdo con Gowin y Palmer (2008), se deben aplicar técnicas de manejo sustentables que involucren tecnología de bajos insumos externos en la agricultura para aliviar la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria. En este sentido, la agricultura sustentable utiliza menos insumos externos, tales como fertilizantes comprados, y emplea los recursos naturales existentes en el interior del predio-compost, guano, rastrojos; de esta manera, el uso de insumos se optimiza y produce dos grandes efectos: minimiza los costos de producción y mitiga la contaminación hacia el medio ambiente.

La innovación tecnológica en la agricultura en países en desarrollo ha recibido bastante atención en la literatura internacional, ya que se relaciona con el alivio de la pobreza rural e incrementos en la producción e ingreso agrícola. En términos económicos, el productor adopta tecnologías de conservación de recursos naturales en la medida en que su rentabilidad esperada es aceptable (Roco, Engler y Jara-Rojas, 2012, p. 32). Los productores adoptan una tecnología cuando creen que una práctica los ayuda a conseguir sus metas, las cuales pueden incluir metas económicas, sociales y ambientales.

El proceso de adopción de tecnologías dirigidas a la sustentabilidad es complejo y depende de una serie de factores del entorno (país, región o localidad), de variables específicas del productor y del sistema de producción. No obstante, existen factores socioeconómicos y culturales, y asociados a los recursos naturales, que condicionan la adopción por lo que el análisis varía según país o región y con el tipo de tecnología (Roco, et al., 2012).

Describir los factores que afectan de manera positiva la adopción de prácticas sustentables conlleva perspectivas que dependen de distintos aspectos. De acuerdo con Kessler (2007), en Bolivia es necesario plantear una estrategia para cambiar la actitud pasiva de los agricultores por una activa participación en la conservación de los recursos naturales; esta contempla motivación inicial, planificación integral de las actividades de conservación de suelo y agua, y colaboración de agricultores capacitadores.

Analizando un caso en el Salvador, Sain y Barreto (1996) sostienen que para una adopción exitosa de tecnologías de conservación de suelos estas deben considerar el mejoramiento de la productividad y debe existir soporte técnico e institucional que sirva como columna o respaldo para guiar a los productores respecto a las prácticas productivas conservadoras del medio ambiente.

En este mismo sentido, Cáceres, Silvetti, Soto y Rebolledo (1997) luego de realizar un análisis de adopción en Argentina señalan que el proceso de adopción tecnológica es complejo debido a que no sólo están en juego factores técnico-productivos, sino también una red de relaciones sociales, en la que los agentes involucrados confrontan lógicas distintas y muy diferentes para lograr un mejor posicionamiento en el campo donde desarrollan su actividad socio-económica.

Para el caso de México, un país en vías de desarrollo con un alto porcentaje de población que habita y trabaja en un amplio y contrastante sector agrícola, comparte los problemas globales sobre el agotamiento de los recursos agrícolas y naturales, pero se reconocen particularmente críticos los relacionados con la erosión, la contaminación y la pérdida de fertilidad del suelo (Ayala et al., 2008).

Ante esta situación, las medidas adoptadas para resarcir los daños ecológicos imperantes ha sido la implementación de proyectos sustentables. De acuerdo a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), uno de los programas que se establecieron para la conservación ambiental, es el programa REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal) que se estableció en México para la captura de carbono el cual está diseñado para que los países que

tienen compromisos de reducción de emisiones en el Protocolo de Kioto, otorguen compensaciones económicas a los países del Sur para mantener en pie sus bosques (Rodríguez, 2014).

Desde junio de 2011, la CONAFOR, implementa el proyecto REDD+ con financiamiento del gobierno de Noruega y el asesoramiento administrativo y técnico del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). REDD+ parte de la idea de que los bosques son sumideros de carbono, al capturar uno de los principales gases de efecto invernadero, el dióxido de carbono. Esta modalidad de trabajo que consiste en un monitoreo para obtener la cantidad exacta de CO<sub>2</sub> que capturan los árboles. Además de esto, será posible conocer las mayores presiones sobre los recursos forestales, provenientes del cambio de uso de suelo, la presencia de especies invasoras, la sobrepoblación y los incendios.

Así pues, la inclusión de medidas agroambientales, como parte de un paquete de políticas, que contemplen instrumentos de mercado como regulaciones ambientales puede ser una contribución significativa en el diseño de nuevos modelos agrícolas que incluyan consideraciones sobre el entorno ecológico y sobre el desarrollo rural, para lo cual puede resultar útil tener en cuenta la experiencia adquirida en otros países o regiones del mundo, sin perder de vista qué es lo políticamente viable, económicamente disponible y socialmente deseable en el país donde se desea implementar la política (Ayala et al., 2008, p 324).

De acuerdo a Penichet, Saucedo y Pons (2009), los problemas agroambientales que obstaculizan un pleno desarrollo económico se debe a un factor importante que contribuye a la crisis actual de la producción agrícola la cual radica en la incapacidad de los países en desarrollo de aumentar los rendimientos productivos.

El insuficiente desarrollo de tecnologías sustentables, ambientalmente amigables y apropiadas al tipo de recursos y de productores existentes en México, ha dado

lugar a las enormes diferencias de productividad actual y profundizando la dualidad de la agricultura mexicana. Aunado a esto, Ayala et al. (2008) señala que las políticas y programas mal diseñados, insuficientemente enfocados a respetar la vocación natural de los recursos y sus restricciones, y mal ajustados a las exigencias de orden regional han impactado también en un deterioro del entorno. Así, los tres principales problemas agroambientales en México están relacionados con la erosión del suelo, la contaminación y reducción de agua, y la pérdida de la agrobiodiversidad.

En este sentido, a pesar del escaso avance en materia de sustentabilidad respecto a las políticas, programas y normas relacionadas a la agricultura, es necesario resaltar la relevancia que tiene como actividad económica derivada de su múltiple funcionalidad. De acuerdo a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] (2001), dicho concepto alude al hecho de que una actividad económica pueda tener múltiples productos y en virtud de ello contribuya a la realización de diversos objetivos, a las propiedades específicas del proceso de producción y sus múltiples efectos.

En particular, la multifuncionalidad de la agricultura se refiere a todos los productos, amenidades, atractivos y servicios creados por las actividades agrícolas en beneficio de la economía y de la sociedad como un todo. Este concepto es usado bajo la noción de que la agricultura cumple con muchos otros roles en la economía más allá del papel primario como productor de alimentos. La cuestión fundamental de la multifuncionalidad de la agricultura es que ofrece la posibilidad de construir políticas públicas sobre una nueva base adaptada a cada situación nacional que conlleve a un desarrollo social (Losch, 2002).

La necesidad de adoptar la sustentabilidad como un paso a la integración de los agricultores y el entorno natural conlleva la búsqueda y creación de nuevas herramientas de política que contribuyan a revertir este proceso de deterioro ambiental, social y de corte político del medio rural en México. En general la investigación agrícola debe ser orientada hacia los recursos y no a los insumos.

Esta investigación debe ser impulsada por agricultores y campesinos así como consumidores, debe empezar desde el sistema de producción local, buscando mejorarlo, respetando el medio ambiente y garantizando el bienestar social.

### 1.3 Impacto de la participación social en el desarrollo sustentable

La participación social o ciudadana es vista como un factor elemental para lograr un desarrollo sustentable que emerge de la necesidad de ofrecer un mejor nivel de vida a la sociedad. Esta estrecha relación requiere la búsqueda de nuevas estrategias de desarrollo y la redefinición del ejercicio del poder que involucre a gobierno y sociedad en su conjunto.

Ante esto, Guillen, Badii, Blanco y Sáenz (2008), aseveran que el establecimiento de un estado plenamente democrático transita por el fortalecimiento tanto de las instituciones gubernamentales como de las organizaciones de la sociedad civil. Si queremos que una comunidad se desarrolle tendremos que buscar los medios para mejorar la calidad de vida y dar bienestar a la población.

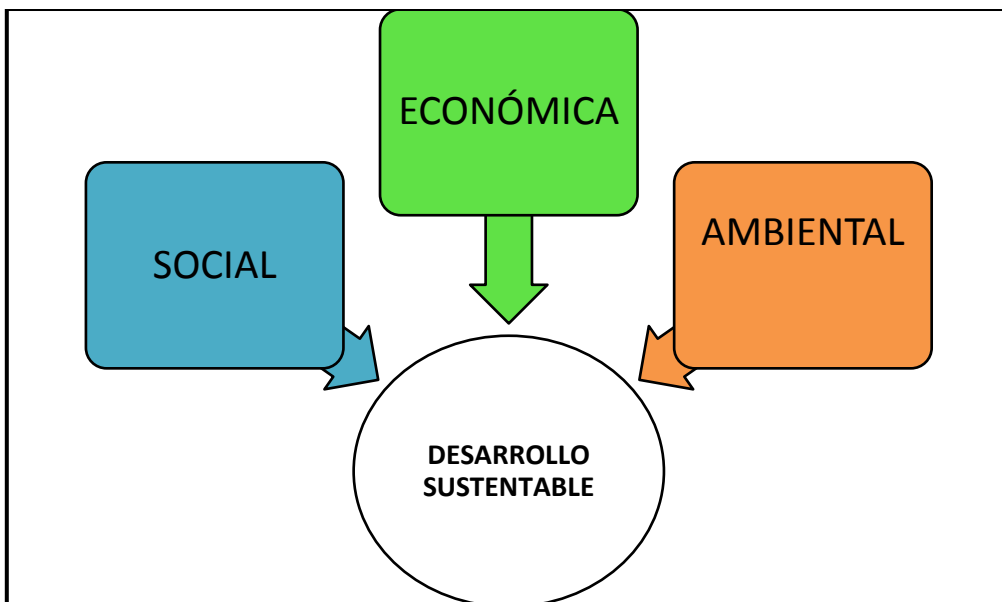
El concepto de participación social es muy amplio, se ha abordado años atrás y se ha buscado profundizar. De acuerdo con Montes de Oca (1996), en la Cumbre de las Américas, se reconoció la importancia que tiene la participación ciudadana en materia ambiental, en donde se maneja el concepto de desarrollo participativo, entendido como un proceso por el cual las partes interesadas ejercen influencia y comparten el control sobre las iniciativas de desarrollo, las decisiones y los recursos. El supuesto fundamental es que sólo una ciudadanía comprometida y responsable, universalmente representada y activamente participativa, será capaz de aportar a las decisiones públicas una auténtica representación de las prioridades nacionales.

En este consenso mundial para garantizar la sustentabilidad, se incluyó la participación social como parte indispensable de una política global que permitiera a todos los sectores de la población tener una participación real y poder incidir en la toma de decisiones sobre los recursos naturales.



Se tiene la falsa creencia, de que el desarrollo sustentable se centra exclusivamente en las cuestiones ambientales, y eso no es así, las políticas del desarrollo sustentable abarca tres grandes áreas: la económica, la social y la ambiental. De acuerdo a Guillen et al. (2008), se convierte en "una de las raíces del desarrollo entendido no sólo en términos de crecimiento económico, sino también como un medio para lograr un balance más satisfactorio intelectual, afectivo, moral y espiritual" (p. 138).

**Figura 1.** El desarrollo sustentable y sus áreas de relación



**Fuente:** Elaboración propia según Guillen, Badii, Blanco y Sáenz (2008).

Se necesita incentivar a los ciudadanos a participar definitivamente, se requiere de un "interés," de una ideología que provoque que un grupo de ciudadanos se reúna para la solución de una problemática común para ellos entre sí, no es preciso que un bien público interese a un grupo de la sociedad o beneficie necesariamente a la sociedad en conjunto (Olson 1992). Se necesita un cambio de actitud en la sociedad (comunidad y gobierno) que incluya la responsabilidad, el deseo por un bienestar común y desear contribuir para lograrlo.

Motivar a las personas para que participen en la toma de decisiones de su comunidad puede ser una tarea bastante complicada, especialmente cuando las decisiones que afectan a sus propias vidas han sido adoptadas por otros durante mucho tiempo sin posibilidad de ejercer ninguna influencia (Bartlett, 1999). En este sentido, la participación social se concibe como un derecho legítimo que deben ejercer todos los ciudadanos, teniendo como fin la intervención en la toma de decisiones acerca de las acciones que tienen un impacto en el desarrollo de sus comunidades.

Cuando se pretende lograr el desarrollo sustentable para una región, la única posibilidad de conseguirlo es mediante el compromiso y el trabajo de sus habitantes; por lo tanto, el diseño de un futuro deseado debe ser producto de un trabajo participativo, de la aportación de esfuerzos colectivos en el interés del lograr mejores condiciones de vida para todos (Calderón, 2010). La búsqueda del desarrollo, no puede estar desvinculada de la participación de los ciudadanos, los gobiernos deben implementar una actitud abierta, donde la sociedad logre manifestarse y de esta manera la autoridad tenga los elementos necesarios para identificar las áreas de necesidad de la comunidad y buscar de una manera certera la solución de las mismas.

### 1.3.1 Medidas agroambientales en la producción agrícola

Las medidas agroambientales es un término que se refiere a las buenas prácticas agrícolas o tecnologías amigables con el medio ambiente por parte de los agricultores. Las medidas agroambientales promueven que los agricultores protejan, mantengan y mejoren la calidad de sus tierras agrícolas y a su vez fomentan en los agricultores la protección y mejora del entorno natural.

El objetivo que tienen las medidas agroambientales, son la protección y conservación o mejora del suelo, la adopción de sistemas de explotación favorables para el medio ambiente, como la agricultura de conservación o la agricultura ecológica (SoCo, 2009).

Díaz (2013), considera que las medidas agroambientales son la principal herramienta disponible para frenar la pérdida de biodiversidad asociada a la intensificación de la agricultura. Sin embargo la cuestión sobre si constituyen o no una herramienta adecuada para cumplir este objetivo continúa siendo objeto de debate científico debido a que las evaluaciones realizadas hasta el momento ofrecen resultados muy variables al respecto.

Para el caso de México, de acuerdo a un análisis realizado por la oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe (2014), a finales de los años ochenta, con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEPA), se comenzó una nueva etapa en materia de políticas agroambientales con la creación de instituciones y la entrada en vigencia de una legislación más específica para abordar los problemas ambientales, bajo enfoques preventivos y correctivos de los procesos de deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente.

Las medidas agroambientales en la producción agrícola en México, se derivan de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). La SAGARPA comparte responsabilidades con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en materias como la conservación de suelos agrícolas, el diseño, ejecución y conservación de pequeñas obras de irrigación y el fomento de plantaciones forestales.

De igual manera la SAGARPA trabaja en colaboración con otros organismos tales como la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) encargada de desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, además de participar en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable y las políticas enfocadas a la Reducción de Emisiones producidas por la Deforestación y Degradación forestal (REDD+) consideradas como un esfuerzo interinstitucional a nivel regional y local tendiente a revertir los procesos de deforestación.

La SAGARPA tiene una gran diversidad de atribuciones, entre ellas la formulación, implementación y evaluación de la política de desarrollo rural y el fomento de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras y acuícolas del país que permiten la definición de mecanismos referentes a conservar el medio natural (FAO, 2014).

Las medidas agroambientales presentan limitaciones referentes a la efectividad. Para Díaz (2013), en primer lugar son, la dificultad de diseñar prescripciones que beneficien a conjuntos de especies con requerimientos diferentes e incluso contrastados. Otra de las principales limitaciones de las medidas agroambientales es su aplicación a escala local (campos de cultivo), lo que restringe su capacidad para compensar los efectos regionales de la intensificación agrícola o de otros cambios de uso. Para ello, propone adoptar un enfoque a múltiples escalas, combinando el modo extensivo de cultivo de las prácticas agrícolas con la conservación del paisaje agrario.

Ante esto, es necesario que se adopten medidas agroambientales que dependen de cada región y de las condiciones que el entorno natural demande. Se requieren de medidas reguladoras y preventivas para conservar el medio ambiente con la visión fundamental de poder lograr un equilibrio entre la agricultura como actividad económica que brinda beneficio a la sociedad mediante sus múltiples funciones y el medio ambiente como medio de vida.

### 1.3.2 Dificultades de una agricultura sustentable

Garantizar el bienestar social mediante la sustentabilidad implica beneficios para el entorno natural y la sociedad pero también es visto como una limitante para el aspecto económico. Entre las ventajas, ha de citarse su objetivo, quizá utópico, pero a la vez necesario para encontrar la estabilidad que nos permita la viabilidad de armonizar los aspectos económicos, sociales y ambientales.

Aunque el desarrollo sustentable puede ayudar a ajustar las desigualdades sociales, atendiendo a las necesidades humanas de un modo más justo y reorientando la tecnología para respetar el planeta y garantizar su viabilidad a largo plazo, también existen dificultades para lograr alinearse a la sustentabilidad. Para Isan

(2014), ese cambio de mentalidad que se exige perjudicaría a los grandes capitales, lo que significa adquirir tecnología sustentable que se traduce en grandes costos lo que reduce la rentabilidad principalmente de las grandes empresas y de los productores. Aunado a esto, se requiere invertir en investigación y creación de tecnología necesaria para la compatibilidad del medio ambiente y las actividades económicas.

Sin embargo, asumir que aún hay numerosos elementos negativos en políticas sustentables es parte de la realidad debido a que tienen un sin fin de inconvenientes que se necesitan combatir de forma inteligente para que ayuden realmente a esa sustentabilidad mediante una transformación radical de la sociedad.

Uno de los principales obstáculos con los que se encuentra la aplicación de políticas sustentables es la dualidad que existe entre la necesidad de soluciones y estrategias que trasciendan a través de la sociedad, una cooperación que hoy por hoy no se está produciendo (Isan, 2014).

No abusar de la naturaleza, del ser humano ni convertir la economía en un instrumento que enriquece sólo a unos pocos es el objetivo de la teoría sustentable, un paradigma que más que un beneficio es señalado como una de las metas del desarrollo, también es comprendido como una obligación moral de las generaciones presentes en relación a las próximas.

Badii (2004), afirma que es preciso que la agricultura adopte métodos de producción más sustentable, para que se puedan mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente. Desde la perspectiva de esta política global, las organizaciones de la sociedad civil como las instituciones académicas, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, asociaciones civiles, empresas, cooperativas e iniciativa privada deben considerar al desarrollo sustentable como una oportunidad para diseñar e implementar estrategias comunes dirigidas a realizar acciones para reducir la huella ecológica y adquirir conocimientos y valores relativos al cuidado de los recursos naturales.

El desarrollo sustentable es un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio de la equidad social, la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo que se sustentan en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana en convivencia armónica con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras (Trujillo, 1990).

El desarrollo sustentable se centra en la búsqueda del mejoramiento del nivel de vida de las personas y se construye a partir del protagonismo real de los actores principales referentes a la sociedad. Para que el desarrollo sustentable sea una realidad, se requiere de la participación social organizada y la inclusión de todos los sectores de la sociedad que permita e incentive las actividades productivas y promueva la conservación del medio ambiente y que englobe los aspectos económicos, sociales y ambientales como un todo.

#### 1.4 Conclusiones

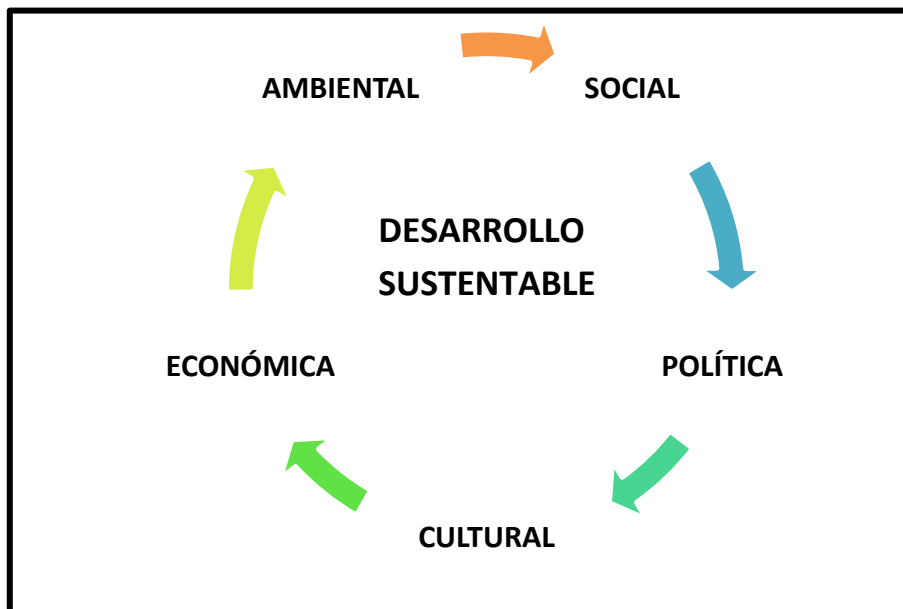
La noción de desarrollo, ha sido desafiada por una visión más amplia que articula el cuidado del medio ambiente, así como la integridad de los ecosistemas, las relaciones sociales orientadas hacia la equidad y los entornos institucionales de la política para el ejercicio de la visión del desarrollo sustentable.

En efecto, desde esta perspectiva, el concepto de desarrollo sustentable emerge como una propuesta conceptual holística que articula los tres pilares del desarrollo sustentable (económico, ambiental y social) aunado a los aspectos político y cultural, visto como cinco grandes dimensiones básicas para una visión más amplia del desarrollo sustentable.

Dentro de estas dimensiones se abarcan temas como la equidad, las oportunidades de empleo, el acceso a bienes de producción, los impactos ambientales, el gasto social, la igualdad de género, el buen gobierno, una

sociedad civil activa en términos de participación social, entre otros, considerándose tanto aspectos cuantitativos como cualitativos del desarrollo.

**Figura 2:** Dimensiones del desarrollo sustentable



**Fuente:** Elaboración propia

Los objetivos del desarrollo social y económico de todos los países, desarrollados o en vía de desarrollo, deben estar alineados con la definición de desarrollo sustentable en términos de la sustentabilidad, sin importar si se basan en sistemas económicos orientados a una economía de mercado o a una planificación central.

Aunado a esto, la reforma política es una condición necesaria para el desarrollo sustentable y a través de ella reducir la desigualdad social y evitar la destrucción del medio ambiente, promoviendo decisiones políticas integrales y promoviendo la reflexión sobre cómo compatibilizar las necesidades y aspiraciones de las sociedades humanas con el mantenimiento de la integridad de los sistemas naturales debido a que el deterioro ambiental de las actividades humanas no es un fenómeno homogéneo, sino que depende de los estilos de desarrollo, el modo de vida y las condiciones del entorno.

Este marco aboga y apoya mejorar las condiciones del sector productivo agrícola mediante políticas que estimulen la integración de los pequeños agricultores en las

cadena de producción. Debe concentrarse en la agricultura a pequeña escala y en los medios de subsistencia de las zonas rurales, fomentar la creación de agrupaciones de productores y tener en cuenta la cadena de suministro y comercialización, así como los esfuerzos gubernamentales por facilitar los apoyos adecuados. Los pequeños agricultores necesitan una investigación e innovación accesibles, basadas en la demanda y adecuadas a sus necesidades para aumentar la producción de alimentos y desarrollar sistemas agrícolas sustentables así como la participación activa de los productores que conlleve el bien común para la sociedad.

Desarrollar sistemas agrícolas sustentables es de vital importancia debido a que en muchos de los países del mundo la agricultura sigue siendo la columna vertebral de la economía. Para más de un tercio de la población mundial, la agricultura es la principal fuente de ingresos. De acuerdo con la Comisión Europea (2010), en los países en desarrollo representa el 29% del PIB y el 65% del empleo. Es crucial para garantizar los medios de subsistencia de las poblaciones rurales, generar ingresos dignos y brindar una base para un crecimiento integrador y la reducción de la pobreza es necesario prestar apoyo a sistemas agrícolas que sean viables a largo plazo.

La agricultura debe utilizar de forma eficiente los recursos y estar dispuesta a adaptarse al cambio climático, así como estar en condiciones de mitigar sus repercusiones más negativas. Un acceso equitativo y sustentable a los recursos naturales y la gestión de los mismos revisten una importancia crucial que necesita de una sociedad interesada en priorizar la sustentabilidad ambiental y económica que permita un desarrollo agrícola.

Apoyar el desarrollo rural para potenciar la seguridad de la alimentación local aumentando la productividad de los sistemas de producción y centrándose en la agricultura sustentable, y mejorar la renta de los agricultores y el empleo rural es un reto que conlleva en todo momento la participación de la ciudadanía tendiente a mejorar el entorno social.



El mayor impedimento para lograr formas sustentables para la producción de alimento agrícola no es la falta de tecnologías apropiadas o la falta de conocimiento de las personas que trabajan la tierra. El obstáculo más grande es la manera en la cual políticas nacionales, así también como la industria del agro están interfiriendo con el sistema de producción agrícola, lo cual obliga a los agricultores a adoptar métodos de producción no-sustentables mediante un modelo de competencia e industrialización. Esto elimina y desprecia toda forma de agricultura de campesinos y cultivos familiares a pequeña escala las cuales están basadas en el uso sustentable de recursos locales para la producción de alimento de calidad para el consumo local.

Para minimizar estos efectos negativos por la falta de dinamismo sustentable y lograr el desarrollo social, económico y justo para la sociedad de una región es necesario el compromiso y el trabajo de sus habitantes mediante la organización, la participación y la aportación de esfuerzos colectivos con el interés de lograr mejores condiciones de vida para todos.

## **CAPÍTULO II: Análisis de la situación actual del sector agrícola rural y de la producción elotera en Othón P. Blanco, 2000-2015**

El presente capítulo tiene como propósito analizar la situación del sector agrícola rural a partir de la perspectiva de la agricultura tradicional y la agricultura sustentable visto desde un enfoque necesario para lograr un desarrollo rural justo, estable e integrador. El capítulo está conformado por cuatro apartados. En el primer apartado se expone la situación actual de la agricultura en México, es decir se hace un contraste de la agricultura tradicional y la agricultura sustentable en el país como parte del proceso de transformaciones de equilibrio entre la sociedad y el entorno natural que se han presentado en el sector agrícola.

En el segundo apartado se analiza el paradigma de la producción agrícola del estado de Quintana Roo que pese a ser una actividad económica importante presenta rezagos en la producción. Aunado a este punto, se abordan los problemas que existen en el sector agrícola y la falta de medidas y programas necesarios para revertir los efectos negativos en el medio rural.

En el tercer apartado se presentan las características generales del área de estudio, denominada la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco. De manera específica, se describe la asociación objetivo de productores eloteros establecida en la zona, las prácticas productivas, la calidad del producto y el mercado de la producción elotera.

Dentro de las prácticas productivas se aborda el proceso productivo referente a los pasos que se realizan para sembrar y posteriormente cosechar. Respecto a la calidad del producto se presentan los factores que intervienen en el tamaño del producto debido a que es aguda la exigencia de un tamaño promedio en la pieza de maíz por parte de los compradores hacia los productores eloteros. En cuanto al mercado se mencionan los puntos más importantes que tienen como destino la distribución de la producción elotera así como el punto de comercialización más cercano a la región. Finalmente, se hace alusión a las conclusiones generales del capítulo como recapitulación de lo más relevante en el presente apartado.

## 2.1 Situación actual de la agricultura en México

El sector agrícola ha enfrentado transformaciones considerables durante los últimos años. El continuo proceso de urbanización, el intenso proceso de globalización y las transformaciones demográficas han configurado un nuevo entorno para el sector agrícola, el cual se caracteriza por cambios tecnológicos que redundan en mejoras de la productividad, nuevos cultivos que se ajustan a las exigencias de un mercado internacional, modificaciones genéticas que mejoran las variedades de los productos, nuevos esquemas organizacionales que dinamicen las formas de comercialización y modifican los métodos de inserción en el mercado mundial e incluso, el surgimiento de nuevos esquemas de desarrollo rural (Escalante y Rello, 2000; Ibarra y Acosta, 2003).

A pesar de su importancia económica, la producción agrícola para el mercado interno y de exportación ha permanecido en gran parte rezagada, si bien se han registrado avances en la producción interna de alimentos en los últimos años y en la capacidad de exportación de ciertos cultivos, persisten restricciones en el sector que impiden alcanzar mayores niveles de eficiencia y de productividad sobre una base sustentable. A su vez, ello limita de manera importante la generación de ingresos de los productores agrícolas y la posibilidad de reducir gradualmente los niveles de pobreza y desigualdad al interior del sector y con respecto a la población urbana.

### 2.1.1 Agricultura tradicional en México

En México, de acuerdo con diferentes datos arqueológicos, la agricultura se inició hace unos 9 mil años, abarcando, sobre todo, la región cultural conocida como Mesoamérica. Debido a la extensión de este territorio, las condiciones ambientales que los pobladores originales enfrentaron fueron muy variadas, lo mismo que las plantas que lograron domesticar.

La historia de la alimentación en México se relaciona directamente con la agricultura. El maíz, la calabaza, el chile y el jitomate, fueron los primeros alimentos del mexicano, ya que crecían en forma silvestre. Por su resistencia a

condiciones variables, el maíz pudo ser cultivado junto con el frijol y la calabaza, así, surge un tipo de agricultura que estaba destinada a alimentar a la población.

La agricultura es la actividad en la cual el hombre, en un ambiente dado, maneja los recursos naturales, la calidad y cantidad de energía disponible y los medios de información, para producir y reproducir los vegetales que satisfacen sus necesidades.

El término de agricultura tradicional, según Wilken (1987), se deriva de la forma en que se difunden los conocimientos, y se distingue por lo reducido de la cantidad y la calidad de la energía usada en el agroecosistema y predomina en las tierras agrícolas del mundo con climas favorables o marginales para la producción.

En México el paradigma que ha dominado la orientación de la producción de alimentos, la educación agrícola en general y buena parte del manejo de los recursos naturales ha sido “la revolución verde”. Este fenómeno inició en México en la década de 1950, cuando a través de la Fundación Rockefeller se organizó la Oficina de Estudios Especiales, precursora del actual Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), el argumento principal de la revolución verde es que la producción de alimentos en el mundo no era suficiente para satisfacer las crecientes necesidades, especialmente en los países subdesarrollados, argumento falso ya que como sostiene Alexandratos (1999), se ha comprobado a través de los años, que el problema de la alimentación en el mundo no es de producción, sino de distribución de la riqueza.

Cabe señalar que la agricultura en el país enfrenta grandes retos, en primer lugar, México se enfrenta a los retos estructurales siguientes: la propiedad de la tierra, certeza jurídica para los diversos actores, financiamiento, cambio en la estructura demográfica del campo, capacidad de generar empresas y el asociacionismo como una condición necesaria para el crecimiento de la competitividad, el empleo y el bienestar. En segundo lugar, es preciso encontrar alternativas económicas e institucionales al desafío de la pobreza rural. El contexto de una nueva crisis

alimentaria mundial coloca a México y, en particular, a la población pobre en condiciones muy delicadas de vulnerabilidad.

Finalmente, el reto que plantea el deterioro ambiental por la degradación de los suelos, la contaminación de las aguas superficiales y el cambio en el uso del suelo, hace imprescindible una reflexión que atienda estas nuevas condiciones de vulnerabilidad generadas en el campo mexicano, que deberá enfrentar los efectos del cambio climático en las próximas décadas.

### 2.1.2 Agricultura sustentable en México

Rigby y Cáceres (2001), enfatizan que la agricultura implica una visión holística de la relación entre la biota (flora y fauna), su producción y el ambiente integral. Esto implica la creación de sistemas de producción integrados, humanos, ambiental y económicamente sustentables.

Por tanto los agricultores que hacen uso intensivo de insumos modernos, como los plaguicidas, han experimentado las limitaciones fundamentales de la agricultura convencional (resistencia de las plagas a los productos químicos, surgimiento de otras). También exigen el desarrollo de nuevas estrategias tecnológicas que les permitan obtener niveles estables de producción y con costos razonables. Este movimiento ambientalista ha contribuido a resaltar la necesidad de una agricultura sustentada ecológicamente.

Cabe destacar que actualmente los objetivos de la agricultura y de la tecnología que se emplean ya no son sólo producir volúmenes suficientes para satisfacer las demandas de alimentos, materias primas y divisas. También es fundamental conservar los recursos naturales en los que se sustenta, así como garantizar su continuidad mediante la sustitución de insumos derivados de recursos no renovables.

Para los elaboradores de políticas de desarrollo rural, el reto ya no sólo es resolver la pobreza rural y lograr que la agricultura participe en los procesos de desarrollo económico de México, según las preocupaciones más reiteradas. También es

necesario construir las bases de un sistema agrícola productivo, sustentable, estable y justo para todos los sectores de la sociedad, según propone Conway (1979). Para cumplir estos propósitos es preciso resolver múltiples controversias políticas con efectos macroeconómicos que conllevan un extenso proceso pero que a largo plazo se traduce en beneficios para los diferentes sectores y estratos sociales.

Dos son las bases fundamentales de un nuevo cambio tecnológico en la agricultura en favor de la sustentabilidad: por un lado, el conocimiento científico; por otro, el tradicional. El primero participa por medio de la agroecología. Éste es el nombre de uso más generalizado para referirse a la actitud agronómica en la que se adoptan preocupaciones por la conservación de los recursos. El conocimiento tradicional es invaluable para lograr una agricultura sustentable y productiva ya que como afirma Trujillo (1990), la sustentabilidad es uno de sus atributos inherentes para lograr el desarrollo rural sustentable.

Por lo anterior, el desarrollo rural sustentable requiere que los gobiernos locales promuevan el desarrollo del capital humano para que los habitantes rurales sean actores de su propio desarrollo, incentiven el desarrollo del capital social para tener en las comunidades rurales mayor capacidad de organización y de participación democrática en la toma de decisiones que afectan a la comunidad, garantizar la construcción de infraestructura física que posibilite su comunicación, educación, salud, acceso a la información y los mercados y garantizando y estimulando el desarrollo económico para la generación de bienes y servicios así como para la agregación de valor a la producción primaria derivada de la actividad agropecuaria y de pesca, además de promover y estimular la creación de fuentes de empleo y el manejo racional y sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria.

En tal sentido, en diciembre de 2001 el gobierno mexicano promulgó su Ley de Desarrollo Rural Sustentable, ley que busca además de lo ya señalado, establecer y fortalecer las instancias de participación social del sector rural en la toma de

decisiones a través de la creación de los consejos de desarrollo rural sustentable a nivel municipal, estatal y nacional.

La sustentabilidad de la agricultura mexicana se puede lograr en un marco metodológico basado en las consideraciones ecológicas, culturales, económicas y políticas. Las fuentes de ese marco son la agroecología, desde la perspectiva científica, y la etnoecología, desde el punto de vista del conocimiento tradicional (Trujillo, 1990). La sustentabilidad debe ser hecha operacional en cada contexto específico, a escalas relevantes para alcanzarla, y deben ser diseñados métodos apropiados para su medición a largo plazo (Maser y López, 2000).

Los retos que enfrentan la agricultura y la producción de alimentos en el mediano y largo plazo parecen inmensos. La estrategia de desarrollo agrícola debe centrarse en aumentar la producción de alimentos y tenerlos disponibles para una población incrementada, y simultáneamente debe revertir la degradación creciente de recursos y el número de personas que viven bajo la pobreza extrema (Gutiérrez, Aguilera y González, 2008).

## 2.2 La producción agrícola en Quintana Roo

El estado de Quintana Roo ocupa el último lugar en producción agrícola en la región sureste del país entre los estados de Chiapas, Tabasco, Yucatán y Campeche, esto, según datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] (2012). De acuerdo al resumen de producción, en los cultivos de temporal y de riego, Quintana Roo fue uno de los estados que menor superficie sembró y con muy pocos productos agrícolas en comparación con las otras entidades que se encuentran en la misma cuenca o región productiva. Localmente se sembraron un total de 28 cultivos diferentes, esto en una superficie total de 126 mil 65 hectáreas de las cuáles se lograron cosechar 104 mil 43 hectáreas, es decir, 20 mil hectáreas no pudieron ser aprovechadas por afectaciones externas o por responsabilidad de los propios agricultores.

Cabe destacar que el cultivo de maíz es el más importante en Quintana Roo por la superficie ocupada y el número de productores involucrados. Muchos de los

apoyos y estímulos financieros, mercantiles, tecnológicos, organizativos, van dirigidos a la agricultura comercial, cultivo que en Quintana Roo, en forma predominante se destina al autoconsumo, constituyendo la base del sistema milpa.

Sin embargo, en el estado se presentan dos formas de producción comercial de maíz. La primera forma es la producción de grano para venta como objetivo principal, practicada por agricultores del sur del estado, equipados con maquinaria y en ocasiones de riego, y que manejan las tecnologías modernas con relativa solvencia en terrenos propicios para el cultivo del maíz. La otra forma de producción comercial de maíz es la producción de elote, atendiendo nichos de mercado, practicado por productores que cuentan con metodología de producción y recursos, y venden la producción por pieza, lo que permite ingresos mayores a los que se obtienen con grano (SAGARPA, 2010).

En el caso de los productores de grano, los productores locales, con rendimientos de 4 ton/ha compiten con productores de la península de Yucatán principalmente con Campeche que es el estado de la península que tiene excedentes, y por las distancias y costos de transporte con las importaciones de Estados Unidos. En cambio los productores de elote compiten con productores de otros estados y por las características del producto su carácter de locales les da ventaja.

Pese a lo anterior, la permanencia de prácticas de agricultura intensiva ha producido la necesidad de reconceptualizar la forma de manejo agrícola que hasta ahora se ha desarrollado. Es indispensable una alternativa coherente para establecer el equilibrio mediante diversos programas aplicados para revertir los efectos negativos en la baja productividad de los suelos y garantizar el equilibrio en el medio rural.

### 2.2.1 Agricultura tradicional en Quintana Roo

El sistema de agricultura tradicional que principalmente se practica en el estado de Quintana Roo es el de roza-tumba-quema. Puede ser definido como un sistema que se distingue por la rotación de las tierras por periodos cortos de cultivo (uno a tres años) alternados con periodos generalmente más prolongados de



recuperación (hasta de más de 20 años). Actualmente los periodos de recuperación son más cortos (a menudo de cuatro a ocho años solamente). Es un sistema de producción de subsistencia, racional y razonablemente eficaz, dirigido a satisfacer las necesidades de los grupos familiares (Flannery, 1982; Waters, 1971).

El sistema agrícola tradicional se hace en función del desmonte y quema de fragmentos, subsecuentes años de cultivo y periodos de abandono para inducir la recuperación de la vegetación. El rendimiento con relación a cultivos tradicionales como el maíz aparentemente es bajo, sin embargo, esto es subsanado con cultivos intercalados que incrementan su productividad. Además, este sistema de roza, tumba y quema es el que más aporta a la economía de la familia campesina.

Para Granados, López y Trujillo (1999), las actividades dependen fundamentalmente del temporal, los conocimientos que tienen los campesinos son transmitidos de padres a hijos, por lo que las prácticas están sustentadas en una larga experiencia histórica. Durante siglos, ésta se ha llevado a cabo, logrando una adecuación entre el medio y la producción de alimentos para la subsistencia de los grupos campesinos.

En la actualidad, con el continuo desmonte de selvas para fines agrícolas, se pone en riesgo la recuperación de la vegetación provocando erosión del suelo y el afloramiento de material parental (suelo pedregoso), lo que ocasiona una baja productividad en las cosechas. Subsecuentemente, la siembra se realiza, en muchas ocasiones, en sitios en los que según el propio modelo de roza-tumba-quema no es adecuado hacerlo, lo que ha provocado no sólo la desaparición de inmensas masas forestales sino además la inviabilidad económica de los sistemas de producción tradicionales para los propios campesinos.

La utilización del sistema roza-tumba-quema es vista por mucha gente como un sistema que altera de forma drástica o destruye el ecosistema selvático, lo cual en muchos sentidos es cierto. Sin embargo, el problema principal no radica en el

sistema de cultivo sino en las condiciones políticas, económicas y sociales actuales en las cuales éste se da.

### 2.2.2 Agricultura sustentable en Quintana Roo

Aunado a los problemas derivados de las prácticas intensivas de la agricultura que han afectado a la producción alimentaria y el sustento familiar así como al rendimiento de las tierras designadas para la siembra y cultivo de productos agrícolas se ha optado por implementar prácticas amigables con el entorno natural. A la necesaria obtención de la integralidad en el desarrollo rural, con crecientes limitantes climáticas, técnicas y de mercado, se le adicionan requisitos para la sustentabilidad y la conservación de los factores naturales, entre los cuales el manejo del agua y el suelo se consideran fundamentales.

El manejo del agua y de suelo es fundamental en el proceso productivo, en particular en cultivos o aprovechamientos que se pueden considerar estratégicos en la entidad. Las iniciativas para impulsar el agro en la entidad han sido eminentemente gubernamentales, elemento que indica de partida las dificultades (en cuanto a la necesidad de los recursos de inversión) para consolidar procesos productivos en las condiciones restrictivas que se pueden identificar con un temporal lluvioso inestable. Así, de acuerdo a la SAGARPA (2010), de las características climáticas inherentes al estado con climas y la incertidumbre del régimen pluvial interactúa con suelos en extremo pedregosos de difícil laboreo, lo que conforma un verdadero reto para el desarrollo agropecuario en el estado.

Sin embargo, en Quintana Roo se ha fortalecido la agricultura sustentable permitiendo a los productores obtener mejores ingresos con cultivos tradicionales como los de maíz y frijol entre otros debido a que la administración del gobierno del estado (2011-2016) en el sector agrícola se ha trabajado con base en lo establecido en los ejes verde y competitivo del Plan Quintana Roo.

En torno a la producción, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en Quintana Roo, se ha instruido para que se impulse un mayor dinamismo en la aplicación de esquemas que

desarrollen la productividad, sustentabilidad y competitividad del sector primario. Apoyar al sector rural es invertir en una mejor calidad de vida para los productores, ya que el campo es estratégico, origen y destino de las políticas públicas necesarias para lograr un cambio y desarrollo integral.

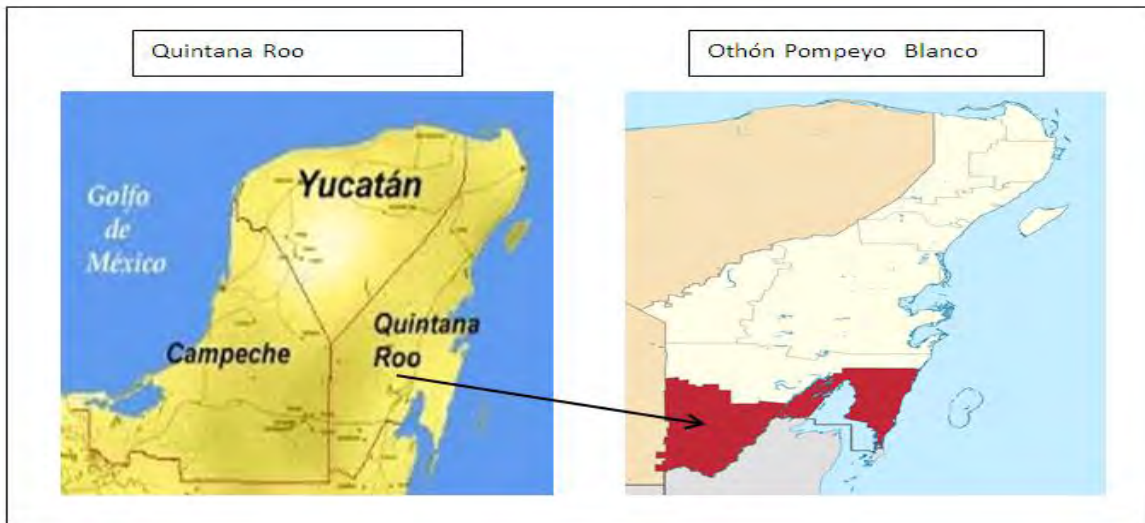
Dentro de los esquemas para alcanzar una mayor productividad existen programas como el Programa de Fomento a la Agricultura, Componente de Producción Integral, Componente PROAGRO Productivo, entre otros que están dirigidos a personas morales e instituciones tecnológicas y de investigación con el objeto social de desarrollar, validar y adoptar innovaciones y desarrollos tecnológicos para mejorar los procesos productivos, incrementar la productividad y/o dar valor agregado a la producción agrícola; así como la conservación de los recursos fitogenéticos nativos de México.

### 2.3 Características generales de la zona elotera de Othón P. Blanco

El estado de Quintana Roo, se encuentra situado al este de la península de Yucatán, limita al norte con Yucatán y el Golfo de México. Hacia el este con el Mar Caribe, al sur con Belice y Guatemala, al oeste con Campeche y Yucatán. Dentro del estado se encuentra ubicado el municipio de Othón Pompeyo Blanco (*ver mapa 1*). Colinda al norte con el municipio de Bacalar, al este con el Mar Caribe, al Sur con Belice y Guatemala y al oeste con el estado de Campeche.

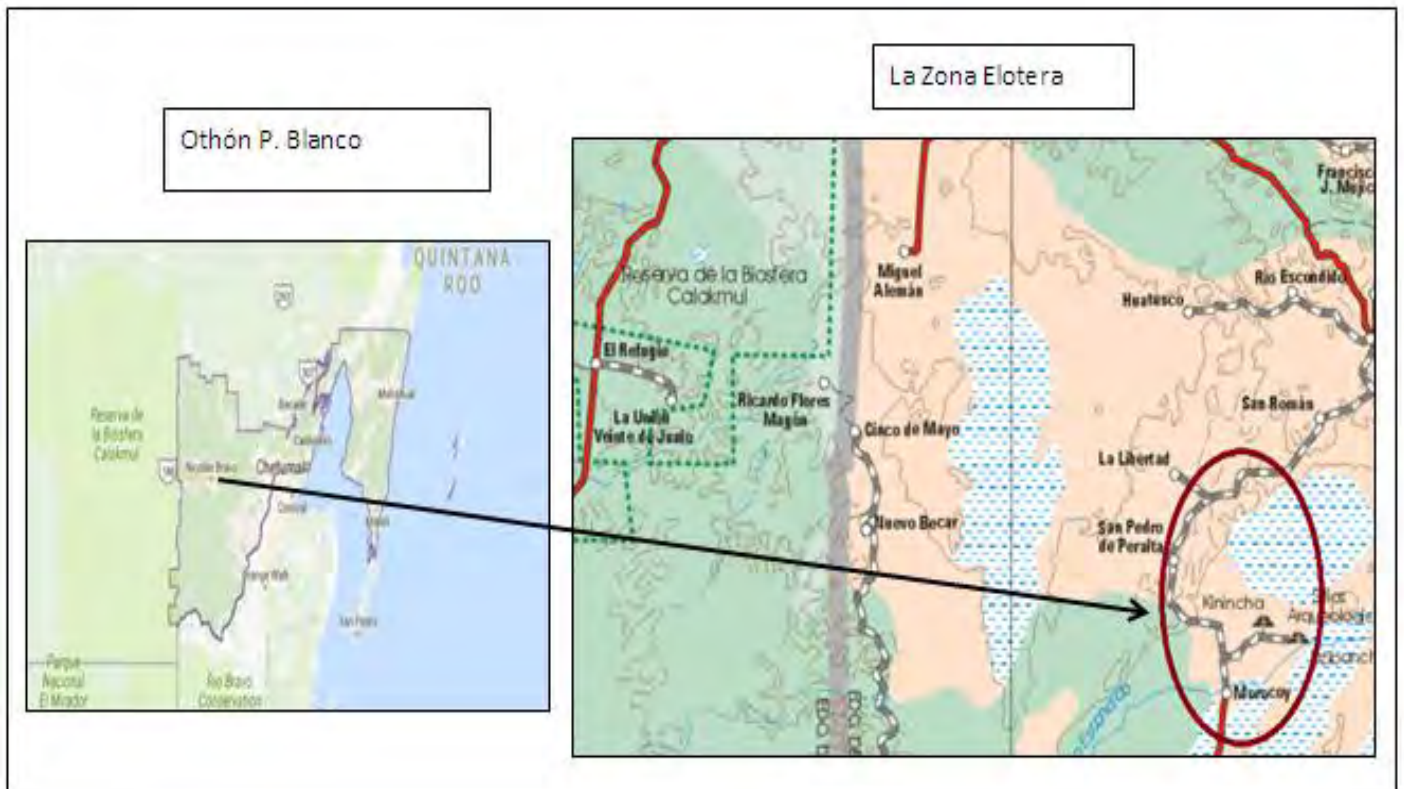
A su vez, se encuentra ubicada la zona elotera en el municipio de Othón Pompeyo Blanco la cual comprende las comunidades de Limonar, Libertad, Lázaro Cárdenas del Río II, Cedral, Morocoy y San Pedro Peralta (*ver mapa 2*). La “zona elotera” es llamada de ese modo dado que los agricultores de esta región se han enfocado a la siembra y producción de elote desde que se fundaron las localidades que conforman dicha zona, siendo el cultivo de elote una de las actividades económicas más importantes de la región.

**Mapa 1:** Ubicación geográfica del municipio Othón P. Blanco



Fuente: [www.maps.google.com](http://www.maps.google.com)

**Mapa 2:** Ubicación geográfica de “La zona elotera”



Fuente: [www.maps.google.com](http://www.maps.google.com)

### 2.3.1 Asociaciones de productores agrícolas en la zona elotera

En la zona elotera se encuentran establecidas tres asociaciones productoras de maíz elotero: Asociación de Eloteros Castillo, Grupo de Eloteros Vargas y el Grupo de Eloteros Producto Real, siendo ésta última la asociación objetivo en el trabajo de investigación. El Grupo de Eloteros Producto Real se encuentra comprendida por productores de las localidades de Limonar, Libertad, Lázaro Cárdenas del Río II, Cedral, Morocoy y San Pedro Peralta. Cuenta con 270 socios integrantes y un comité que está conformado por un presidente, un consejo administrativo y un despacho de asistencia técnica. El comité se renueva cumplido el periodo de tres años a través de elecciones en las que participan todos los integrantes de la asociación mediante planillas y voto secreto.

Los lineamientos para formar parte de la asociación establecen presentar documentación básica personal y aportar un fondo social de \$1,000 pesos que es utilizado para gastos realizados en la gestión de apoyos en beneficio de los integrantes de la asociación y para el pago de asistencia técnica debido a que hace cuatros años el gobierno dejó de brindar el pago bajo este concepto.

Se realizan anualmente dos asambleas (mes de enero y julio) para presentar un informe del consejo administrativo, la inclusión y exclusión de socios, asesoría técnica y los apoyos gestionados ante alguna dependencia del estado o de algún programa del que serán beneficiados los socios.

En las asesorías técnicas se les informa de los nuevos fertilizantes, herbicidas y plaguicidas que han salido al mercado, de nuevas plagas, la forma de combatirlas, técnicas de siembra y la utilización de materia orgánica (hojas de calabaza, frijol y maíz) integrando las hojas de los distintos cultivos a la tierra para mejorar las características físicas y químicas del suelo. De igual manera se presentan a los proveedores que promocionan sus productos e insumos para la siembra de maíz.

Dentro de las acciones que ha realizado el comité se encuentra la entrega de distintos apoyos de insumos básicos para la siembra de elote, tales como los

paquetes tecnológicos gestionados en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) los cuales contienen fertilizantes, reguladores de crecimiento y plaguicidas de origen orgánico en el que los socios aportaron un monto de \$75 pesos para el transporte de dicho apoyo, la entrega de semilla de maíz elotero (Asgrow), equipos de trabajo como bombas de mochila, bombas de motor y la prestación de implementos como rastras y arado.

Otra actividad que se ha implementado es el campo limpio consiste en recolectar y entregar los envases vacíos de los fertilizantes, herbicidas y plaguicidas a un encargado de la comunidad o en las agroveterinarias de las comunidades para posteriormente hacer entrega a un contacto de sanidad vegetal.

### 2.3.2 Prácticas productivas

En la zona elotera el proceso productivo a seguir es mediante el tradicional sistema de roza-tumba-quema llevado a cabo en el ciclo agrícola primavera verano en el cual el agricultor primeramente realiza la medición o selección de la extensión del terreno o número de hectáreas a trabajar. Posteriormente del primer al tercer mes del año se chapea (tumba) el área a trabajar. Al cabo del cuarto mes se realiza la llamada guarda raya la cual consiste en limpiar el perímetro del área para poder quemar y así despejar el espacio en el cual se sembrará.

Seguidamente se procede a sembrar a partir del quinto al sexto mes del año y posteriormente realizar en el séptimo mes el deshierbe referente a matar o destruir la maleza que empieza a crecer en la parcela. Del octavo al décimo mes se cosecha y en dado caso que no se pueda pactar la venta por pieza se desgrana el maíz para autoconsumo o para comercializarlo por kilogramo.

**Tabla 2:** Proceso agrícola tradicional (Roza- Tumba- Quema)

	<b>Proceso de siembra</b>	<b>Mes</b>
1	Medición	I
2	Tumba (Chapeo)	I-II-III
3	Quema (Guarda raya)	IV

4	Siembra	V-VI
5	Deshierbe	VII
6	Cosecha	VIII-X
7	Desgrane	VIII-X

**Fuente:** Elaboración propia de acuerdo al proceso productivo de la zona elotera de Othón P. Blanco, 2016

Como parte del proceso productivo, algunos productores labran la tierra con maquinaria pesada mediante el barbecho y el rastreo como forma de preparar el suelo y permitir un buen desarrollo e incremento en el rendimiento de la producción. El barbecho consiste en el desmenuzamiento de la tierra y sirve para aflojar el terreno, incorporar restos de rastrojo, destruir algunas plagas del suelo y maleza y mejorar la penetración del agua al suelo. En el caso del rastreo, sirve para penetrar la tierra a cierta profundidad que permite preparar la cama de siembra. Sin embargo, el costo de integrar el barbecho y rastreo en la siembra es más elevado debido a que este trabajo se realiza con maquinaria y herramienta más pesada.

En la zona elotera el barbecho se cotiza en \$1,800 pesos y el rastreo en \$1,000 pesos por hectárea. Otra desventaja de barbechar y rastrear es que el suelo se encuentra desprovisto de plantas y maleza por lo que las lluvias generan escurrimientos los cuales arrastran el suelo y lo erosionan.

### 2.3.3 Calidad del producto

La calidad del maíz elotero se ve reflejado específicamente en el tamaño de la pieza de elote. El tamaño promedio que exigen los compradores es de aproximadamente entre 15 a 25 centímetros. La semilla que se utiliza para la siembra es el maíz híbrido Asgrow A-7573 también conocido como maíz elotero. El bulto contiene 50 mil semillas (20 kilogramos) a un costo de \$2,600 pesos y la cosecha de éste maíz híbrido puede realizarse a los 100 días después de la siembra. Rinde 12 toneladas de elote por hectárea en un solo corte o cosecha y

pueden obtenerse 20 toneladas de forraje verde por hectárea. El largo y ancho del elote es en promedio de 26.6 y 5.3 centímetros, respectivamente. Tiene buena aceptación entre los productores eloteros debido a que es resistente a las sequías y plagas. Regularmente los productores se abastecen de semilla en las agroveterinarias que se encuentran en las comunidades y en ocasiones se las otorga el gobierno mediante apoyos a la asociación.

Respecto a los demás insumos que intervienen como factores importantes en la calidad del maíz elotero se encuentran los fertilizantes, los herbicidas y los insecticidas de origen orgánico e inorgánico (químico). En la zona elotera los fertilizantes de uso común de origen químico son los fertilizantes completos como el nitrógeno o urea, el fósforo, y el bayfolan. La cantidad que aplican de cada fertilizante se refleja en la fórmula 150-60-00 (150 kilos de nitrógeno y 60 kilos de fósforo). Se aplica al momento de la siembra la mitad del nitrógeno y todo el fósforo, y la segunda parte del nitrógeno en el segundo corte. De bayfolan se aplica de 2 a 4 L/ha. Para lograr un máximo aprovechamiento del fertilizante, se aplica con bomba de manera uniforme en el tallo de la planta de maíz.

Los fertilizantes de origen orgánico están conformados por un paquete tecnológico proporcionado por la asociación. La empresa que ofrece los productos es de origen mexicana establecida en el año 2013 bajo el nombre de AgriBest. Está dedicada a la innovación en productos biotecnológicos para la nutrición y protección de los cultivos que incrementen la producción y la rentabilidad de la agricultura de manera sustentable.

Con la aplicación de los productos AgriBest se obtienen mayores rendimientos en la productividad de los cultivos, una disminución de los costos de fertilización química y plaguicida, así como reducción de los impactos al ambiente y a la salud humana. El paquete tecnológico contiene fertilizantes, reguladores de crecimiento y plaguicidas (AgriBest, 2016).

Entre los fertilizantes se encuentra el FortiCrop. Es un líquido soluble a base de potasio y magnesio. Favorece los tejidos de la planta reflejándose en frutos de



mayor tamaño y consistencia. Se aplica regularmente al suelo, a través del agua de riego a razón de 1 a 2 L/ha.

El MaízTop es un fertilizante bioestimulante de crecimiento para promover el desarrollo de la planta para la formación y el crecimiento de mazorcas en el cultivo de maíz. En la primera aplicación de 1 L/ha y en la segunda 600 ml/ha.

Como regulador de crecimiento está el PowerRoot, es un regulador de crecimiento diseñado para inducir la formación y desarrollo de raíces absorbentes bien formadas y vigorosas que permitan el crecimiento de plantas más fuertes que favorecen el crecimiento de raíces y de la planta en general. Se aplica 1 L/ha, se repite la misma porción 30 días después.

El control de la maleza es importante para permitir que el maíz se desarrollé correctamente, específicamente después de la siembra. Para eliminar la maleza los productores utilizan un herbicida sistémico conocido como glifosato. La dosis que aplican es de dos litros por hectárea para no afectar el cultivo.

En el caso de las plagas, las más importantes a controlar en el maíz elotero son las plagas que nacen en el follaje como el gusano cogollero y el gusano elotero. El gusano cogollero es una larva que varía de color gris a café, con rayas claras a lo largo del cuerpo y mide de 1 a 4 centímetros de largo y puede llegar a destruir completamente el cultivo. Para combatir la plaga se aplica cualquiera de los siguientes insecticidas: Sevín- 10 kilogramos por hectárea, Lorsban- 0.5 litros por hectárea, Lannate- 5 kilogramos por hectárea y Palgus-75 ml/ha.

El Palgus es un insecticida que los productores utilizan para el control de las plagas. Es de origen orgánico, proviene de una bacteria de caña de azúcar y no es altamente contaminante. El precio común es de \$150 pesos y se abastecen del insumo en las agroveterinarias de la región.

De igual manera se encuentra el insecticida BioHammer M, es un producto de origen biológico-orgánico para el control del gusano cogollero y gusano elotero

debido a que tienen un efecto repelente y alteraciones en el ciclo de vida de los insectos hasta provocar su muerte. Se aplica de 1 a 1.5 L/ha.

Respecto al gusano elotero, es una larva de color verde claro o café oscuro con franjas claras y oscuras alternadas a lo largo del cuerpo. Mide en promedio 4 centímetros. Al nacer la larva penetra al elote a través de los estigmas (pelos del elote) y se alimentan de los granos tiernos del maíz. Una vez que las larvas alcanzan su desarrollo abandonan el elote. El control de esta plaga se realiza con el insecticida Sevín- 1.5 kilogramos por hectárea y el Lorsban-0.5 litros por hectárea.

**Tabla 3:** Fertilizantes e insecticidas de origen orgánico e inorgánico utilizados en la zona elotera

Fertilizantes de origen orgánico	Fertilizantes de origen químico	Insecticidas de origen orgánico	Insecticidas de origen químico
1. FortiCrop	1. Nitrógeno	1. Palgus	1. Sevín
2. MaízTop	2. Fósforo	2. BioHammer M	2. Lorsban
3. PowerRoot	3. Bayfolan		3. Lannate

**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco, 2016

#### 2.3.4 Mercado

La cosecha se realiza cuando el elote haya llenado completamente el grano lo cual sucede normalmente entre los 90 a 100 días después de la siembra. Una vez cosechado el elote, los productores venden su producto de manera independiente a la asociación debido a que no se cuenta con un mecanismo de compra-venta por parte de la asociación hacia los productores de la región.

Los productores buscan vender su producto a los distintos compradores que arriban a las comunidades. Dichos compradores tienen como destino distribuirlo a distintos puntos del estado de Quintana Roo. El principal mercado para el maíz elotero es Cancún seguido de José María Morelos, Playa del Carmen y el mercado nuevo de Chetumal.

Los compradores deciden con que productor pactar la compra de la cosecha, exigiendo un tamaño promedio de 15 a 25 centímetros en la pieza de elote. En muchos de los casos, son los compradores los que fijan el precio de adquisición. El precio máximo por pieza de elote es de \$1.20 pesos y el precio mínimo de \$0.50 pesos. Se alcanza un precio elevado cuando escasean las piezas de elote específicamente en temporadas de sequía. El precio más bajo se presenta cuando hay acumulación en la producción de maíz o cuando son elotes del segundo corte. En la cosecha se realizan dos cortes de elote, en el primer corte las piezas son más grandes y en el segundo corte llamado por los productores “la rebusca” las piezas de maíz son de menor tamaño.

Cuando el productor no logra conectar su producto en el mercado a través de los compradores, es utilizado para autoconsumo. En otros casos, comercializan su producción en pequeñas cantidades a los habitantes de la región o algunos productores que cuentan con un medio de transporte propio venden su producto directamente al mercado nuevo de Chetumal debido a que es el punto de comercio más cercano a la zona elotera.

#### 2.4 Conclusiones

La producción agrícola desempeña un papel de vital importancia en el sector rural debido a que es una de las principales actividades económicas que representa fuente de ingresos para la población rural. Pese a los avances que se han registrado en la agricultura aun es notoria la falta de eficiencia y productividad que limita el desarrollo y el bienestar de la sociedad.

El panorama de la agricultura en el país así como en los sectores agrícolas representa el enfrentamiento de grandes retos para satisfacer necesidades básicas de empleo, productividad y sustentabilidad. El reto de las políticas de desarrollo rural ya no consiste sólo en resolver la pobreza rural y lograr que la agricultura se integre en los procesos de desarrollo económico del país. Ahora, es necesario edificar y construir las bases de un sistema agrícola productivo,

sustentable, estable y justo para todos los sectores de la sociedad, especialmente a la población más vulnerable.

Para formar las bases fundamentales del desarrollo rural agrícola es necesario que los gobiernos locales promuevan el desarrollo del capital humano para que los habitantes rurales sean actores de su propio desarrollo, incentiven el desarrollo del capital social para tener en las comunidades rurales mayor capacidad de organización además de promover y estimular la creación de fuentes de empleo e ingreso no agropecuario y el manejo racional y sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria.

Por lo anterior, la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco, representa un paradigma de desarrollo regional en el que productores eloteros son pieza clave para lograr un desarrollo económico en la región. Formar parte de una asociación significa perseguir objetivos en común para el bienestar social de la comunidad. En la zona elotera, dichos objetivos se logran a través del apoyo en la producción y la creación de empleo que permiten una derrama económica para los productores y habitantes de la zona.

Sin embargo, lograr un bienestar común en la producción agrícola rural exige de manera más aguda un equilibrio entre la sociedad y el entorno natural. Es por ello, que la transición hacia la sustentabilidad es una medida necesaria para permitir un desarrollo regional. Para la zona elotera el concepto sustentable representa un reto el cual ha enfrentado a través de la implementación de distintas estrategias, tales como la aplicación de fertilizantes, reguladores de crecimiento y plaguicidas de origen orgánico, la incorporación de materia orgánica como nutriente natural para el suelo e incremento en el rendimiento de las cosechas y la implementación del campo limpio que tiene como fin reciclar los envases de los fertilizantes y plaguicidas y mantener limpio las parcelas del cultivo de maíz.

### **CAPÍTULO III: El nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco 2000-2015**

Este capítulo se concentra primeramente en la presentación de la metodología aplicada para estimar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera y de las comunidades que la conforman. De igual manera, se presenta la definición de las dimensiones, las variables utilizadas para el análisis y los gráficos en forma de telaraña. Asimismo se describen los índices por dimensión así como el índice integrado de participación social por comunidad y de la zona elotera.

Para estimar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable se utilizó en primer lugar el instrumento de la entrevista de percepción con la escala de Likert para la recolección de datos y en segundo lugar el biograma el cual está conformado por el índice de desarrollo sustentable (IDS) y el gráfico en forma de telaraña. El biograma es un indicador proxi que permite determinar el nivel de desarrollo y sustentabilidad de una unidad de análisis de forma cuantitativa y de forma gráfica. El método de Likert y el biograma son suficientemente versátiles para ser utilizados tanto en el diagnóstico como en la evaluación del nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera. Por otro lado, ambos métodos fueron complementados por medio del análisis de datos cuantitativos y cualitativos.

El trabajo de campo fue realizado en las comunidades de Morocoy, San Pedro Peralta y Lázaro Cárdenas del Río II debido a que el mayor número de productores eloteros se concentran en estas localidades. Específicamente, se aplicaron las entrevistas a los productores integrantes del Grupo de Eloteros Producto Real. El total de productores eloteros integrados en dicha asociación es de 270, sin embargo, en las comunidades de Morocoy, San Pedro Peralta y Lázaro Cárdenas del Río II se encuentran establecidos 165 productores, de los cuales 149 fueron entrevistados debido a que 9 no siembran, 4 se negaron a responder y 3 ya fallecieron.

### 3.1 Metodología para estimar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera

La metodología aplicada para estimar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera se concentra en dos metodologías, la primera de ellas es la escala de Likert y la segunda es el biograma de Sepúlveda (2008). El método de Likert, de acuerdo a Malave (2007), es un instrumento de medición o de recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes. Consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos.

La serie de ítems o frases se seleccionan cuidadosamente, de forma que constituyan un criterio válido, fiable y preciso para medir un fenómeno social, en este caso la participación social. Cabe señalar que los ítems conforman las preguntas que contiene la entrevista realizada a los productores de la zona elotera y expresa dos posturas extremas y también gradúa las intermedias. Las puntuaciones de 1 a 5 significan el grado de acuerdo-desacuerdo que cada individuo responde a cada ítem (Fernández, 1982).

Respecto al método de Sepúlveda, la adopción del biograma está conformado por el índice de desarrollo sustentable (IDS) o ( $S^3$ ) y un gráfico en forma de telaraña. Se denomina biograma al diagrama multidimensional y los índices respectivos que representan el estado de un sistema o unidad de análisis. La aplicación de la metodología obedece a la necesidad de ponderar la participación social en el desarrollo sustentable, enfatizar el comportamiento de las variables utilizadas y observar el desequilibrio entre las dimensiones.

La metodología utilizada para la generación del índice de participación social en el desarrollo sustentable y de la imagen del biograma (gráfico), se ha estructurado en una serie de pasos que se inician con la selección de la unidad de análisis, seguido por la definición de las dimensiones y de los indicadores correspondientes a cada una. Posteriormente, deben establecerse los niveles máximos y mínimos

que tendrá cada variable, los cuales pueden ser obtenidos mediante la alternativa de la aplicación de los métodos de los valores observados, de los límites de fluctuación, o de los valores extremos resultantes de los porcentajes de acumulación escogidos de los niveles óptimos (Sepúlveda, 2008).

Serie de pasos metodológicos:

1. Unidad de análisis. Selección del espacio territorial (región, país, municipio, comunidad, entre otro) a analizar y evaluar.
2. Dimensiones de análisis. Selección del número de dimensiones o componentes del sistema que reflejen de manera integral su estado. La definición de las dimensiones pueden variar de acuerdo a la unidad de análisis y la situación que el usuario desee analizar.
3. Indicadores. Son aquellas variables que se analizan en cada dimensión y se transforman en la base de estimación de la estructura del biograma. No es necesario que el número de indicadores por dimensión sea el mismo, pero deben mantener cierto equilibrio entre las dimensiones. La elección de los indicadores queda a criterio del usuario. No obstante, es fundamental recordar que deben estar apropiadamente sustentados por bases teóricas relacionadas con cada dimensión analizada.
4. Índices. Para el cálculo del índice integrado se utiliza una fórmula que primero calcula el promedio ponderado de los indicadores de cada una de las dimensiones. Después de calcular el promedio de cada dimensión, estas se ponderan de acuerdo al nivel de importancia estipulado por el usuario. La fórmula para calcular el índice de cada dimensión es la siguiente:

$$S_x = \frac{1}{n_x} \sum_{i=1}^{n_x} I_i^x$$






En donde  $I_i^x$  es el indicador de la dimensión  $X$  y se entiende que esa dimensión tiene  $n_x$  indicadores. Por tanto  $S_x$  es un promedio de los indicadores de la dimensión, los cuales han sido previamente estandarizados, para que tomen valores entre 0 y 1.

Una vez obtenidos los índices de todas las dimensiones se agregan para obtener el índice ponderado. La agregación se hace ponderando cada dimensión por un porcentaje de importancia ( $\beta_x$ ). La fórmula para calcular el índice integrado es:

$$S^3 = \sum_1^{n_x} \left( \frac{\beta_x}{100} \right) S_x$$

Una vez obtenidos los índices, en el biograma se utilizan cinco colores para caracterizar fácilmente el estado de la unidad de análisis. Cuando el área sombreada equivale a un índice por debajo de 0.2, éste se representa en rojo, simbolizando que el estado del sistema tiene una alta probabilidad de colapso. Para niveles entre 0.2 y 0.4 se utiliza el color anaranjado, indicando una situación crítica. De 0.4 a 0.6 el color es amarillo y corresponde a un sistema inestable. De 0.6 a 0.8 la representación es en azul, simbolizando un sistema estable. Finalmente de 0.8 a 1 el color es verde y se considera como la situación óptima del sistema.

**Tabla 4:** El Estado del sistema según los colores del Biograma

ESTADO DEL SISTEMA	VALOR	COLOR
Colapso	0.0-0.2	
Crítico	0.2-0.4	
Inestable	0.4-0.6	
Estable	0.6-0.8	
Óptimo	0.8-1	

**Fuente:** Elaboración propia con datos de Sepúlveda, 2008.



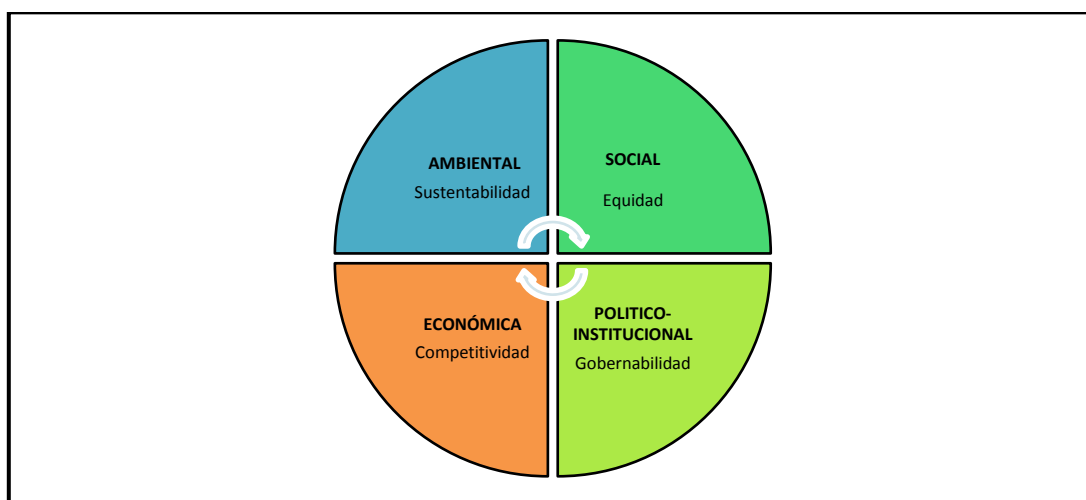
El índice integrado (IDS) representa la situación general de todo el sistema o de la unidad de análisis, y su valor puede variar entre 0 y 1. Por ende, el gráfico del biograma en forma de telaraña conformado por ejes los cuales representan un indicador o variable de cálculo varían entre 0 y 1, siendo 0 el nivel mínimo de desempeño y 1 el nivel máximo. Conforme el valor del índice se aproxima a 1, el sistema tiene un mejor desempeño de desarrollo y cuando el índice se aproxima a 0, el desempeño del sistema es menor.

### 3.1.1 Definición de las dimensiones y de las variables

El concepto de desarrollo sustentable emerge como una propuesta conceptual holística que articula los tres pilares del desarrollo sustentable: el económico, el ambiental y el social (Guillen et al., 2008) aunado el aspecto político, visto como grandes dimensiones básicas para una visión más amplia del desarrollo sustentable.

En primer lugar, es necesario recordar que cada dimensión tiene sus características propias, sin embargo también está condicionada por las otras dimensiones, a las que a su vez condiciona. El desarrollo se concibe como un proceso multidimensional e inter-temporal, enmarcado en una cuadriga cuyos ejes son la equidad, la sustentabilidad, la competitividad y la gobernabilidad (Sepúlveda, 2008).

**Figura 3:** Desarrollo sustentable del sistema territorial



**Fuente:** Elaboración propia según Sepúlveda (2008).

Dicha figura representa un sistema territorial compuesto por las distintas dimensiones del desarrollo sustentable (social, económico, ambiental y político-institucional) así como, por las interacciones al interior de cada una de ellas y entre una dimensión y otra. El espacio de interacción entre las dimensiones está representado por la esfera y se define como el “*espacio de desarrollo sustentable*”.

La visión multidimensional, toma en cuenta los diversos componentes que conforman el sistema territorial. Sepúlveda (2008) refiere que en la dimensión económica destaca el elemento de la competitividad. En la dimensión social, se destaca el elemento de la equidad y el respeto por la diversidad. En la dimensión ambiental destaca el concepto de administración y gestión de recursos naturales y en la dimensión político-institucional, se destaca el elemento de la gobernabilidad democrática y la promoción de las capacidades ciudadanas.

Los componentes que a continuación se exponen, son tomados en cuenta desde el enfoque territorial del desarrollo rural sustentable promovido por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Para desglosar cada componente se hará uso de los indicadores, cuyas variables permitirán analizar cada dimensión, estas serán la base para las estimaciones que más adelante se analizarán.

La importancia de enfocarnos en los diferentes componentes (dimensiones) del desarrollo rural sustentable, radica en que derivado del análisis de cada componente se desarrollan los indicadores que servirán para poder determinar el grado de participación social y el grado de sustentabilidad de la zona elotera la cual se encuentra en el municipio de Othón P. Blanco.

#### 3.1.1.1 Dimensión Económica

Esta dimensión se relaciona con la capacidad productiva y el potencial económico de los territorios rurales para generar los bienes y riquezas necesarios para el presente y el futuro, de sus habitantes. Por lo cual se reconoce la importancia del trabajo conjunto de todos los sectores productivos para vincular actividades

primarias con actividades propias del procesamiento y el comercio de productos finales todo en un marco de uso sustentable de los recursos naturales.

Cabe destacar que la capacidad de gestión de los productores es otro componente fundamental, pues de ella depende que se logre avanzar de un estado de producción tradicional a otro moderno. Tal como afirma Sepúlveda (2008), la capacidad de manejar de forma eficiente y competitiva las unidades productivas, en un contexto de cambios drásticos tanto desde la oferta (producción) como desde la demanda (mercados) es sin duda, un factor decisivo para garantizar el éxito de la transformación productiva.

Por tanto las relaciones económicas y productivas de las unidades territoriales son tan importantes como las que se generan en los mercados, pues ambos afectan y modifican las tendencias productivas tradicionales, así como la calidad de los productos.

Es por ello que a continuación se presenta una tabla de las variables e indicadores del componente económico, las cuales fueron elegidas de forma detallada, ya que se consideran son las más importantes para este estudio, debido a que sus características permite tener una visión económica más precisa de la zona elotera.

**Tabla 5:** Variables e Indicadores del componente económico

Variables e Indicadores del componente económico	
Dimensión Económica	1.1 Inversión agrícola
	1.2 Ingreso agrícola
	1.3 Costos de insumos y servicios
	1.4 Ganancias por cosecha
	1.5 Volumen de producción agrícola

**Fuente:** Elaboración propia

La primera variable permite tener un parámetro de una inversión promedio de los agricultores para el cultivo del maíz elotero. El segundo indicador permite saber el promedio de ingresos que recauda el productor en una hectárea de elote, posteriormente la tercera variable hace énfasis en la forma en cómo distribuyen su inversión específicamente en insumos y servicios. La cuarta variable permite conocer cuáles son las ganancias que en promedio obtienen los productores por su cosecha en una hectárea de elote. La última variable se refiere al volumen de producción de elote en una hectárea.

#### 3.1.1.2 Dimensión Social

En este apartado se pueden ver aspectos que incluyen al ser humano como eje central de estudio y su organización social como aspectos fundamentales para encontrar soluciones viables que logren un desarrollo sustentable (Serageldin, 1993). Es decir, en el desarrollo se encuentra el ser humano, su organización social, cultura, modos de producción y patrones de consumo.

Se trata, entre otros, de un proceso de fortalecimiento de sujetos, grupos y organizaciones para que puedan constituirse en actores sociales y consolidarse como tales. De ahí que la equidad destaque como uno de los objetivos primordiales del desarrollo, estos aspectos entrelazan el conjunto de relaciones sociales y económicas que se establecen en cualquier sociedad, y determinan, en buena medida, el grado de acceso a las diversas formas del poder político regional y local.

En este apartado pueden analizarse entonces, aspectos de bienestar social que incluyen para su análisis, temas relacionados a la participación y planificación por parte de los productores de elote. Son un sin número de aspectos incluidos en el componente social, pero para dicha investigación solo se hace énfasis en las variables de la siguiente tabla, ya que se consideran que estas son de mayor relevancia para el análisis a realizar. A continuación se presenta la tabla de las variables e indicadores del componente social.

**Tabla 6:** Variables e Indicadores del componente social

Variables e Indicadores del componente social	
Dimensión Social	2.1 Participación en la conservación del suelo
	2.2 Planificación integral de las actividades de conservación del agua
	2.3 Colaboración de agricultores capacitadores
	2.4 Participación de las organizaciones de la sociedad civil
	2.5 Transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo
	2.6 Transformación de los patrones de consumo

**Fuente:** Elaboración propia

En primera instancia se tiene al indicador de participación en la conservación del suelo, dicha variable permite determinar hasta cierto punto el grado de concientización por parte de los productores para el cuidado del suelo, el segundo indicador trata sobre las actividades que realizan los agricultores para el cuidado y conservación del agua, el tercer indicador se refiere a los agricultores que capacitan a los otros productores miembros del grupo para fomentar el cultivo sustentable de maíz de elote, la cuarta variable hace énfasis en la participación de otras organizaciones de la sociedad civil en cuanto el cultivo de elote, los últimos dos indicadores se enfocan a la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo referentes a la sustentabilidad.

### 3.1.1.3 Dimensión Ambiental

Esta dimensión reconoce al ambiente como base de la vida y, por lo tanto, como fundamento del desarrollo. También reconoce al ser humano como parte integral del ambiente y valora, con especial atención, los efectos positivos y negativos, de su accionar en la naturaleza, pero también, la forma en que la naturaleza afecta a los seres humanos. La incorporación del ambiente en las estrategias de desarrollo surge de la necesidad de proteger los recursos naturales y recuperar aquellos que han sido degradados por el ser humano (Sepúlveda, 2008).

Es por ello que en la siguiente tabla se presenta las variables e indicadores del componente ambiental, las cuales fueron elegidas para este estudio, ya que estas variables permiten tener una visión más precisa de la zona elotera, las cuales permitirán un análisis más detallado y así poder determinar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona.

**Tabla 7:** Variables e Indicadores del componente ambiental

Variables e Indicadores del componente ambiental	
Dimensión Ambiental	3.1 Pérdidas por cuestiones climáticas
	3.2 Pérdidas por plagas
	3.3 Calidad del suelo
	3.4 Deterioro del suelo
	3.5 Consumo de fertilizantes orgánicos
	3.6 Consumo de pesticidas orgánicos
	3.7 Técnicas de manejo sustentable
	3.8 Tecnologías sustentables

**Fuente:** Elaboración propia

La primera variable hace énfasis a las pérdidas de los agricultores por cuestiones climáticas, el segundo indicador se enfoca a las pérdidas en la producción por plagas, la tercera variable permite determinar si el suelo es apto para cultivar el maíz de elote, posteriormente la cuarta variable se refiere al ritmo del deterioro del suelo. La quinta y sexta variable se enfocan al consumo de fertilizantes y pesticidas orgánicos para el cultivo de elote, la séptima variable permite identificar las técnicas que emplean los agricultores para su cultivo y finalmente el último indicador se refiere a las tecnologías a la que tienen acceso los agricultores para sembrar de forma sustentable.

#### 3.1.1.4 Dimensión Político-institucional

La dimensión político-institucional tiene como prioridad la gobernabilidad democrática y la participación ciudadana. La democracia hace posible la reorientación del sendero del desarrollo y, por lo tanto, la reasignación de

recursos, permitiendo su redistribución entre diferentes actividades y grupos sociales.

Los elementos en que se apoya la dimensión son: a) el fortalecimiento institucional, b) la participación ciudadana en procesos de toma de decisión, c) la autonomía administrativa de los gobiernos locales y las comunidades (Sepúlveda, 2008). Todo ello bajo la protección, la transparencia y el predominio de valores que apoyen los procesos democráticos. Para tal fin se debe considerar la estructura y el funcionamiento del sistema político (nacional, regional y local) ya que este es el nicho para tomar decisiones sobre el modelo de desarrollo que se desea seguir.

El sistema institucional público responde a las características del sendero de desarrollo escogido. En esta instancia se hace necesario dialogar con los actores que representan a los diversos grupos de interés y planificar los diversos tipos de equilibrios políticos por medio del proceso de negociación.

De esa forma, la dimensión política e institucional involucra al sistema institucional público y privado, a las organizaciones no gubernamentales y a las organizaciones gremiales y grupos de interés, entre otros. Por tanto, para esta investigación se hace énfasis en las siguientes variables las cuales se eligieron debido a sus características únicas que permiten tener una visión más precisa de la zona elotera, permitiendo un análisis más detallado.

**Tabla 8:** Variables e Indicadores del componente político-institucional

Variables e Indicadores del componente político-institucional	
4. Dimensión Político-institucional	4.1 Legislación ambiental
	4.2 Gastos de gobierno al sector agrícola
	4.3 Capacitación técnica e institucional
	4.4 Soporte técnico e institucional

**Fuente:** Elaboración propia

El primer indicador de la tabla se refiere a los instrumentos de mercado como el reglamento de los productores que les indique como sembrar de forma organizada, el segundo indicador se enfoca al gasto que realiza el gobierno tanto federal como estatal hacia el sector agrícola específicamente los apoyos que reciben los productores eloteros, la tercera variable se enfoca a las capacitaciones que reciben los agricultores para el cultivo de elote sustentable y finalmente y no por ello menos importante se encuentra el último indicador el cual se refiere al soporte técnico e institucional o respaldo con el que cuentan los productores por parte de las instituciones.

El análisis multidimensional ofrece un mejor panorama de la situación de la unidad de análisis a estudiar, esto se debe a que incluye los diferentes componentes: económico, ambiental, social y político-institucional. Las variables específicas utilizadas para este trabajo de investigación se presentan a continuación, las cuales están clasificadas según la dimensión a la que corresponden.

**Tabla 9:** Clasificación de índices por dimensión

1. Dimensión Económica	2. Dimensión Social	3. Dimensión Ambiental	4. Dimensión Político-Institucional
1.1 Inversión agrícola	2.1 Participación en la conservación del suelo	3.1 Pérdidas por cuestiones climáticas	4.1 Legislación ambiental (instrumentos de mercado como regulaciones ambientales)
1.2 Ingreso agrícola	2.2 Planificación integral de las actividades de conservación del agua	3.2 Pérdidas por plagas	4.2 Gastos de gobierno al sector agrícola
1.3 Costos de insumos y servicios	2.3 Colaboración de agricultores capacitadores	3.3 Calidad del suelo	4.3 Capacitación técnica e institucional
1.4 Ganancias por cosecha	2.4 Participación de las organizaciones de la sociedad civil	3.4 Deterioro del suelo	4.4 Soporte técnico e institucional



1.5 Volumen de producción agrícola	2.5 Transformación de los métodos de producción	3.5 Consumo de fertilizantes orgánicos	
	2.6 Transformación de los patrones de consumo	3.6 Consumo de pesticidas orgánicos	
		3.7 Técnicas de manejo sustentable	
		3.8 Tecnologías sustentables	

**Fuente:** Elaboración propia

Dichas variables fueron seleccionadas minuciosamente, ya que permitirán realizar el trabajo de investigación de forma más puntual y así poder determinar el grado de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera.

### 3.2 Análisis de la participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera por comunidad

En este apartado se hace énfasis a los gráficos en forma de telaraña de las comunidades de Morocoy, San Pedro Peralta y Lázaro Cárdenas del Río II así como el biograma general de la zona elotera. De igual forma se describe de manera detallada, el nivel de las variables o indicadores que conforman las dimensiones y por ende el biograma en forma gráfica de cada una de las comunidades y de la zona elotera para analizar el comportamiento individual de los indicadores.

Cada gráfica expresa el nivel de participación social en el desarrollo sustentable por comunidad y de la zona elotera. Los gráficos en forma de telaraña están conformados por 23 ejes los cuales representan una variable o indicador y su valor varían entre 0 y 1.

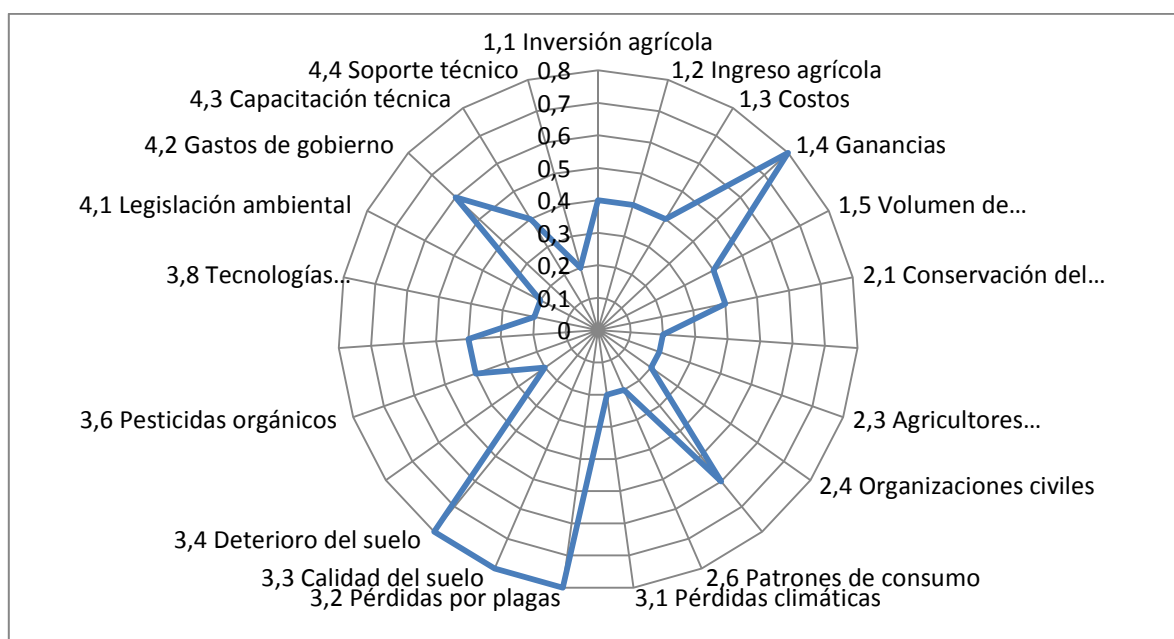
Los ejes denotados entre 1.1 y 1.5 pertenecen a la dimensión económica. Para el caso de las variables de la dimensión social se encuentran representadas con los ejes de 2.1 a 2.6. Los indicadores entre 3.1 y 3.8 pertenecen a la dimensión ambiental y las variables entre 4.1 y 4.4 corresponden a la dimensión político-institucional.

### 3.2.1 La comunidad de Morocoy

La comunidad de Morocoy como ya se ha mencionado anteriormente se encuentra dentro de nuestra área de estudio, por lo cual se analiza de forma separada para poder determinar el grado de participación social en el desarrollo sustentable y posteriormente analizarlo en conjunto con las otras dos comunidades.

Por ello a continuación se presenta el gráfico en el cual se puede observar el comportamiento de cada uno de los indicadores dentro de esta comunidad dando parámetros para determinar cómo se encuentra en cuestiones de participación social.

**Gráfica 1:** Biograma del nivel de Participación Social en el desarrollo sustentable de Morocoy, 2016



**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco.

Para el caso de Morocoy, se puede apreciar que las variables (1.4), (3.2), (3.3) y (3.4), se encuentran ubicadas en el punto 0.8 del gráfico, esto representa un estado estable según la clasificación de los estados del biograma. Cabe señalar que el indicador (1.4) hace referencia a las ganancias obtenidas en una hectárea por cosecha, donde las ganancias que obtienen los productores de Morocoy son

entre \$6,000 y \$9,000 pesos por cosecha. Respecto al indicador (3.2) se puede observar que las pérdidas en la producción de elote por cuestiones de plagas son bajas, ya que los productores pueden controlar este efecto hacia sus cultivos, por tanto posiciona a este indicador en estado estable.

En cuanto a la variable (3.3), los productores consideran que la calidad del suelo es bastante buena para sus cultivos de elote, es decir, en la región el suelo se considera apto para sembrar y producir maíz de elote, ya que la mayoría de sus tierras se encuentran ubicadas en una zona muy fértil conocida comúnmente por los productores como “mecanizado o los patos”. El ritmo del deterioro del suelo (3.4) de las tierras de los agricultores ha sido bajo en los últimos años en la producción de elote, ya que se considera que las tierras presentan buena calidad, esto fue reconocido por estudios realizados por ingenieros expertos y asimismo se observa en el gráfico.

Seguidamente tenemos el estado inestable el cual se ubica en el punto 0.6 del gráfico dentro del estado de participación social del biograma, se puede observar que los indicadores que se ubican en este punto son el (2.5) el cual hace énfasis a la transformación de los métodos de producción sustentable de elote y el (4.2) referente al gasto de gobierno tanto federal como estatal. Cabe destacar que la percepción de los productores para este indicador es muy importante, debido a que la mayoría de los apoyos que reciben llegan en destiempo, es decir, reciben los apoyos cuando la temporada de siembra ya terminó y por tanto no pueden hacer usos adecuado de los recursos que reciben.

En cuanto al estado crítico se encuentran los indicadores (1.1), (1.2), (1.3), (1.5), (2.1), (3.6), (3.7) y (4.3); la variable (1.1) se puede observar que la inversión promedio por hectárea de elote se encuentra baja (\$5,000-\$6,500) según el rango manejado en las entrevistas realizadas a los productores, esto significa, que dicha inversión es insuficiente para tener una buena cosecha, por lo tanto la inversión que ellos realicen es un factor clave en su producción.

Respecto a los ingresos que obtienen los productores por su cosecha (1.2) de igual forma está ligado a lo ya antes mencionado, ya que sus ingresos dependerán del precio al cual los productores puedan vender su producción, en el gráfico este indicador se ubica en el punto 0.4 dando como resultado ingresos bajos (\$6,000-\$15,000) para los productores.

La participación de los productores en cuanto a la conservación del suelo (2.1) está en un estado crítico a pesar de que los agricultores están empezando a tener conciencia sobre su cuidado, ya que la mayoría de los agricultores evitan quemar en sus tierras. De igual forma tienen un mejor cuidado con los envases de los pesticidas y de los herbicidas, sin embargo, a pesar de ello se requiere de más esfuerzos para cuidar el suelo y así poder llegar a un estado más favorable.

En cuanto al uso de pesticidas orgánicos (3,6) es bajo, pero se usa más que los fertilizantes orgánicos debido a que el pesticida de uso común tiene un precio accesible en las agroveterinarias.

Respecto a la capacitación técnica e institucional para la producción agrícola sustentable (4.3) es baja, ya que los resultados de las entrevistas muestran que en muchas de las ocasiones los productores consideran innecesario acudir a las capacitaciones y de los productores que asisten son muy pocos los que llevan a la práctica lo aprendido.

La planificación integral de las actividades de los productores para la conservación del agua (2.2) se encuentra en un estado de colapso, esto se debe a la falta de depósitos de agua en las tierras de los productores y más en temporadas de sequía, lo cual los obliga a transportar agua potable de sus hogares a sus cultivos. De igual forma la participación de las organizaciones de la sociedad civil en la producción sustentable de elote (2.4) es muy baja, debido a que la mayoría de productores miembros de la asociación no conocen otras organizaciones que se dediquen al cultivo de elote. Las pérdidas en la producción elotera por cuestiones climáticas (3.1) se encuentra en un estado de colapso, debido a que las sequías afectan en gran medida a los cultivos de elote y al no contar con sistemas de riego

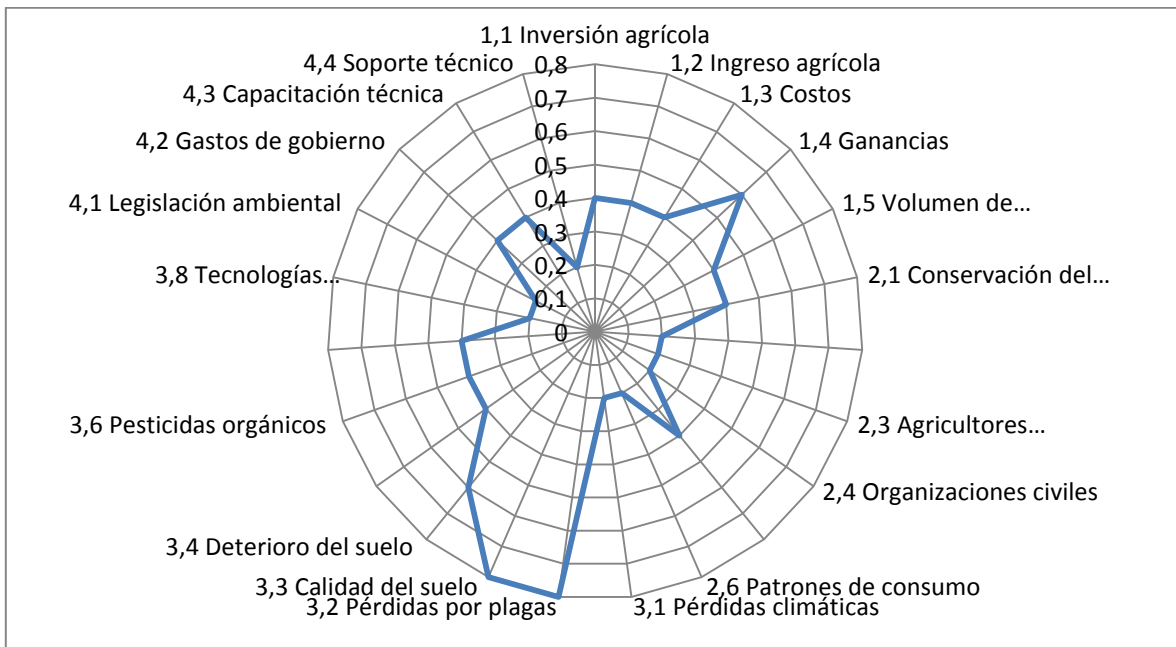
los productores presentan grandes pérdidas en sus cultivos. En cuanto a la aplicación de la legislación ambiental (4.1) en esta comunidad es muy baja debido a que los productores dentro de la asociación no cuentan con un reglamento que permita sembrar de forma regulada en relación al medio ambiente.

### 3.2.2 La comunidad de San Pedro Peralta

Respecto a la localidad de San Pedro Peralta, segunda localidad perteneciente al área de estudio, al igual que en Morocoy se analizó de forma separada para poder determinar el grado de participación social en el desarrollo sustentable y posteriormente analizarlo en conjunto.

A continuación se presenta el gráfico en el cual se puede observar el comportamiento de los indicadores el cual permite determinar el nivel de participación social.

**Gráfica 2:** Biograma del nivel de Participación Social en el desarrollo sustentable de San Pedro Peralta, 2016



**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

En el gráfico se puede observar al indicador (3.2) en un estado estable, debido a que las pérdidas en la producción de elote por cuestiones de plagas son bajas, ya que los productores pueden controlar este efecto hacia sus cultivos. El indicador (3.3) coincide con el mismo estado estable que Morocoy, por lo que se encuentra ubicado en el punto 0.8 del gráfico, de igual manera los agricultores de San Pedro Peralta consideran que la calidad del suelo es apto para sembrar y producir maíz de elote.

Por otra parte dentro del estado inestable se encuentran las ganancias que obtiene los productores por su cosecha (1.4) para el caso de los productores de esta comunidad las ganancias que reciben no son ni bajas ni altas se encuentran en un rango de \$4,000-\$6,000 pesos por cosecha. El ritmo de deterioro del suelo (3.4) de las tierras de los agricultores ha sido inestable, es decir, los productores consideran que no ha aumentado ni disminuido la degradación del suelo en los últimos años.

Respecto a los gastos en insumos y servicios por hectárea de elote (1.3) son bajos, ya que los productores gastan en promedio entre \$2,500 y \$4,000 colocándolo en estado crítico del estado de participación social del biograma, asimismo el volumen de producción de elote (1.5) en esta comunidad es bajo por lo que el volumen de producción oscila entre 10,000 y 15,000 elotes por hectárea. El indicador (2.5), transformación de los métodos de producción sustentable de elote se encuentra en un estado crítico, esto se debe a que los agricultores siembran de forma continua y son muy pocos productores que utilizan métodos como rotación de la tierra, compostas o que aprovechen las hojas de otros cultivos como la chihua, frijol y chile esto como un abono orgánico.

En cuanto al indicador (3.5) consumo de fertilizantes orgánicos también es crítico al igual que el consumo de pesticidas orgánicos (3.6) dado que la mayoría de los productores prefieren utilizar fertilizantes no orgánicos debido a su efectividad y accesibilidad de poder adquirir en cualquier agroveterinaria.

El gasto de gobierno federal y estatal (4.2) se encuentra en un estado crítico, un estado más bajo respecto a la comunidad de Morocoy, debido a que la mayoría de los apoyos que reciben les llega en destiempo, por lo que no pueden sembrar en cuanto reciben el apoyo que les dan, otra cuestión que se pudo analizar en este indicador es que los representantes del grupo les dan prioridad a los miembros que cuentan con créditos dentro de la asociación excluyendo así a los otros miembros.

Dentro de los indicadores que están en estado de colapso tenemos a la variable (2.3) la cual se refiere a la colaboración de los agricultores capacitadores en la agricultura sustentable, debido a que solo hay dos ingenieros instruidos los cuales brindan capacitación. Cabe destacar que los dos ingenieros forman parte del grupo, pero estos son insuficientes para capacitar a todos los integrantes de la asociación dando un resultado no muy favorable. En el gráfico se puede apreciar que las pérdidas en la producción elotera por la falta de lluvia o sequía (3.1) les afecta en igual medida que a los productores de Morocoy. Asimismo tenemos que la tecnología sustentable aplicada a la producción elotera (3.8) también es muy baja debido a que tiene un alto costo.

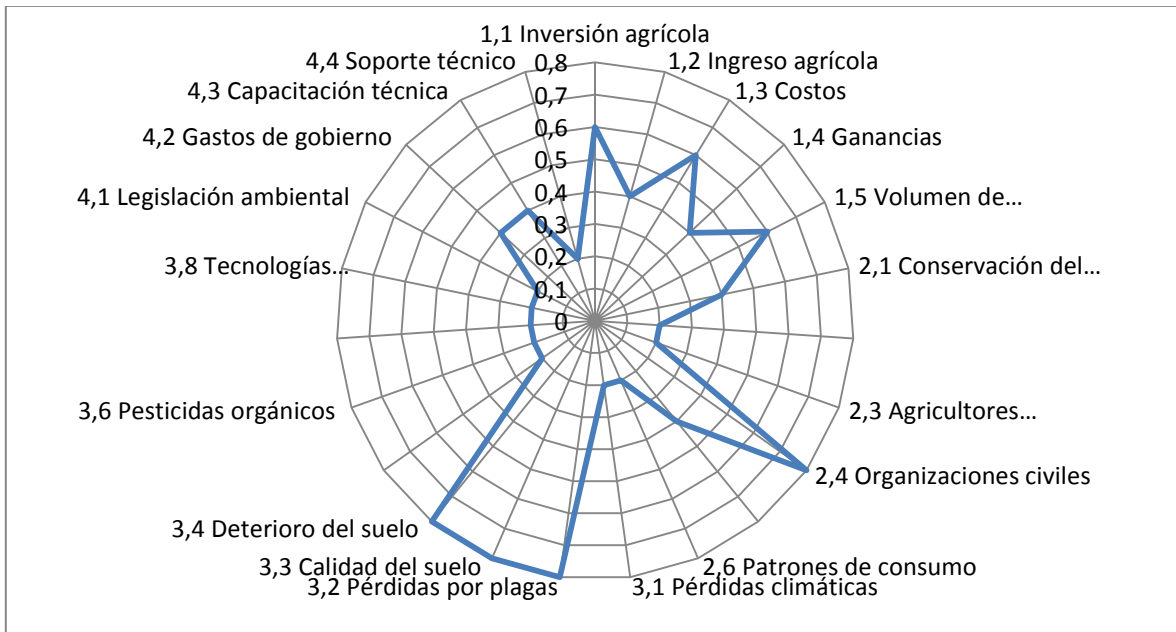
En cuanto a la aplicación de la legislación ambiental (4.1) está en colapso, porque al igual que en Morocoy los agricultores dentro de la asociación no cuentan con un reglamento que sigan para sembrar de forma regulada y organizada respecto al medio ambiente. El soporte técnico e institucional sustentable (4.4) es muy bajo, es decir, no permite la aplicación de medidas para reducir el impacto ambiental.

### 3.2.3 La comunidad de Lázaro Cárdenas del Río II

En cuanto a la localidad de Lázaro Cárdenas del Río II, tercera comunidad de la zona elotera, también se analizó de forma minuciosa para poder determinar el grado de participación social en el desarrollo sustentable y así poder realizar el análisis en conjunto con las otras dos comunidades.

En el gráfico se puede observar el comportamiento de los indicadores dentro de esta comunidad dando parámetros para determinar cómo se encuentra en cuestiones de participación social.

**Gráfica 3:** Biograma del nivel de Participación Social de Lázaro Cárdenas del Río II, 2016



**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

El gráfico muestra que las variables (2.4), (3.2), (3.3) y (3.4) se encuentran ubicados en el punto 0.8 del gráfico posicionándolos en un estado estable de participación social del biograma. La participación de las organizaciones de la sociedad civil en la producción sustentable de elote (2.4) es alta, debido a que la mayoría de productores miembros de la asociación conocen otras organizaciones que se dedican al cultivo de elote, es preciso mencionar que estas organizaciones se encuentran establecidas en esta comunidad y en San Pedro Peralta. Las pérdidas en la producción elotera por cuestiones de plagas (3.2) les afecta en menor medida, es por ello que se encuentra en estado estable, es decir, las afectaciones que podrían tener los agricultores las pueden controlar si las detectan a tiempo evitando un impacto desfavorable en los cultivos.



El indicador (3.3) coincide con el mismo estado estable que las otras dos comunidades, por lo que los agricultores de Lázaro Cárdenas del Río II consideran que la calidad del suelo es apta para sembrar y producir maíz de elote. El ritmo del deterioro del suelo (3.4) de las tierras de los agricultores de esta comunidad ha sido bajo en los últimos años en la producción de elote, las tierras presentan una calidad bastante buena.

Por otra parte dentro del estado inestable se encuentra la variable (1.1), cabe señalar que dicha variable se encuentra un punto más alto respecto a las otras dos comunidades, ya que se encuentra ubicada en un estado crítico; por tanto la inversión promedio por hectárea de elote no es baja \$6,500 ni alta \$800 según el rango manejado en las entrevistas realizadas a los productores.

Considerando los gastos en insumos y servicios por hectárea de elote (1.3), de acuerdo a los productores no son ni altos ni bajos, es decir, los productores gastan en promedio entre \$4,000 y \$6,000 pesos colocando a este indicador en un estado inestable. Asimismo el volumen de producción de elote (1.5) en esta comunidad no es bajo ni alto por lo que el volumen de producción oscila entre 15,000 y 20,000 elotes por hectárea.

Las ganancias que obtienen los productores por su cosecha (1.4), para el caso de esta comunidad son bajas, ya que se encuentra en un rango de \$2,500- \$4,000 pesos por hectárea colocando a esta variable en estado crítico.

El gasto de gobierno federal y estatal (4.2) se encuentra en un estado crítico, un estado más bajo respecto a la comunidad de Morocoy y coincidiendo con San Pedro Peralta, al igual que en las otras dos comunidades la percepción de los productores es importante, ya que la mayoría de los apoyos que reciben no son entregados a tiempo. Respecto a la capacitación técnica e institucional para la producción agrícola sustentable (4.3) es baja, este indicador coincide con las otras dos comunidades.

Asimismo, la transformación de los patrones de consumo en la producción de elote orgánico (2.6) se encuentra en estado de colapso. Las pérdidas en la producción elotera por cuestiones climáticas (3.1) les afecta a los productores en un nivel muy alto al igual que a los productores de las anteriores localidades (Morocoy y San Pedro Peralta) por tanto este indicador se encuentra en estado crítico, algo semejante ocurre con el indicador (3.5) consumo de fertilizantes orgánicos, por lo que se puede apreciar que su consumo es muy bajo al igual que el consumo de pesticidas orgánicos (3.6), esto debido a que la mayoría de los productores prefieren utilizar fertilizantes y pesticidas no orgánicos. La adopción de técnicas de manejo sustentables (3.7) de igual manera es baja.

Ahora bien considerando el indicador legislación ambiental (4.1) se puede observar que se encuentra en colapso, porque al igual que en las otras dos comunidades los agricultores dentro de la asociación no cuentan con un reglamento para sembrar de forma organizada.

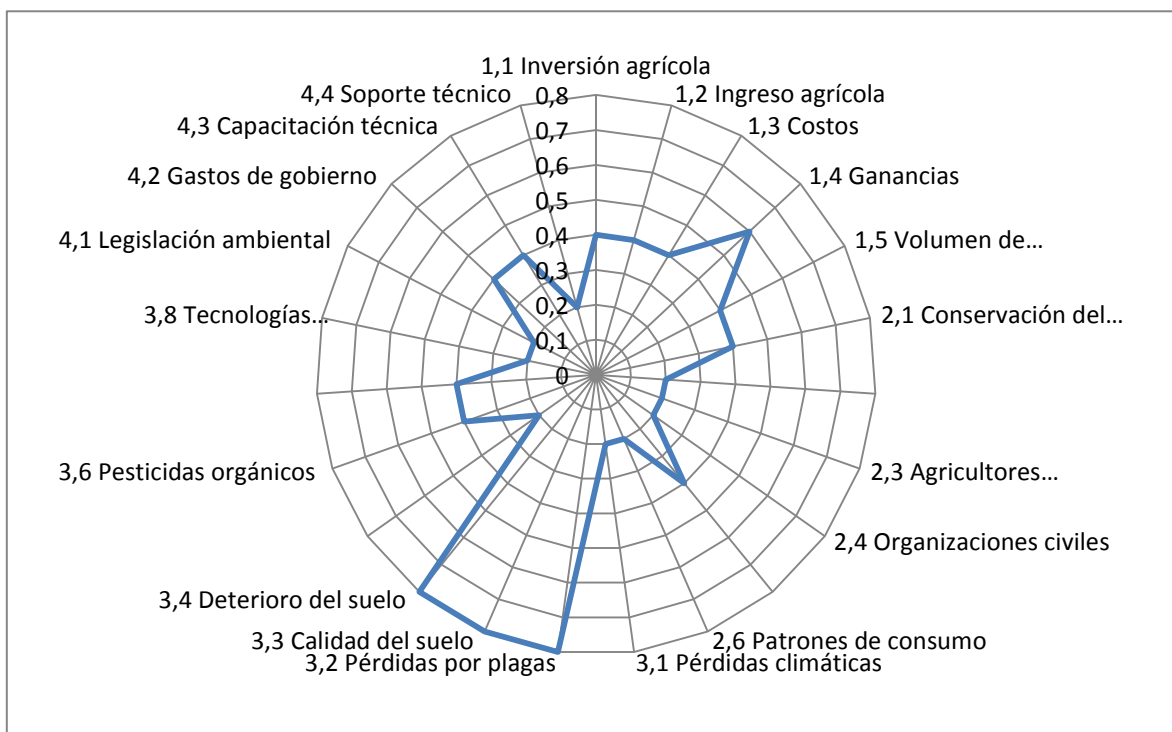
#### 3.2.4 La zona elotera

En cuanto a la zona elotera, el cual engloba a las tres comunidades (Morocoy, San Pedro Peralta y Lázaro Cárdenas del Río II) permite determinar el grado de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio.

El análisis de la zona elotera es de gran relevancia debido a que permite tener parámetros de comportamiento en las tres comunidades identificando las ventajas y desventajas que presenta la zona, y así determinar posibles soluciones o recomendaciones para una mejora en cuanto a la unificación social de los productores en pro del desarrollo sustentable del cultivo de elote.

A continuación se presenta el gráfico en el cual se observa el comportamiento de las variables en cada dimensión para así poder tener un mejor análisis de la zona elotera.

**Gráfica 4:** Biograma del nivel de Participación Social en la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco, 2016



**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

En la zona elotera se puede observar que las variables (3.2), (3.3.) y (3.4) se encuentran en estado estable. La variable (3.2) referente a las pérdidas en la producción de elote por cuestiones de plagas se encuentra en ese nivel debido a que las afectaciones que podrían tener los agricultores las pueden controlar cuando son detectadas a tiempo evitando un impacto desfavorable en los cultivos. En cuanto al indicador (3.3) calidad del suelo, cabe mencionar que los agricultores de las tres comunidades coinciden respecto a la calidad del suelo porque consideran que es buena para sus cultivos, ya que la mayoría de sus tierras se encuentran ubicadas en una zona que comúnmente se conoce como “mecanizado o los patos”. Respecto al ritmo de deterioro del suelo (3.4), los productores consideran que la calidad del suelo todavía es rentable para la siembra del maíz de elote.

Dentro del estado inestable se encuentra la variable (1.4) ganancias que obtienen los agricultores por su cosecha, para el caso de los productores de la zona elotera las ganancias que reciben no son ni bajas ni altas, por lo que en promedio obtienen ganancias que van de \$4,000 a \$6,000 pesos por hectárea.

En cuanto al estado crítico se encuentran los indicadores (1.1), (1.2), (1.3), (1.5), (2.1), (2.5), (3.6), (3.7), (4.2) y (4.3); la variable (1.1) inversión promedio por hectárea de elote se encuentra baja (\$5,000-\$6,500) en la zona elotera respecto al rango manejado en las entrevistas realizadas a los productores, es decir, la inversión promedio por parte de los productores es insuficiente, dando como resultado problemas en la calidad del producto, por tanto la inversión que ellos realicen es un factor clave.

Los ingresos que obtienen los productores por su cosecha (1.2) de igual forma está ligado a la inversión que realizan, a la obtención de una buena cosecha y del precio al cual los productores puedan vender su producción, por lo que en la zona como conjunto de las tres comunidades se puede apreciar que los ingresos son bajos (\$6,000-\$15,000) para los productores.

Los gastos en insumos y servicios por hectárea de elote (1.3) son bajos, ya que los productores de la zona elotera gastan en promedio entre \$2,500 y \$4,000 colocándolo en estado crítico, a su vez el volumen de producción de elote (1.5) es bajo, por lo que en promedio los productores obtienen un volumen de producción entre 10,000 y 15,000 piezas de elotes por hectárea.

La participación de los productores en cuanto a la conservación del suelo (2.1) es baja, a pesar que los agricultores de la zona elotera están empezando a tener conciencia sobre su cuidado, ya que la mayoría de los productores de las tres comunidades evitan quemar en sus tierras. De igual forma tienen un mejor cuidado con los envases de los pesticidas y de los herbicidas, sin embargo, a pesar de ello se requiere de más esfuerzos para cuidar el suelo y así poder llegar a un estado más favorable. Este indicador coincide en el mismo estado crítico analizando a la zona elotera como conjunto de las tres comunidades.

El indicador (2.5) transformación de los métodos de producción sustentable de elote se encuentra en un estado crítico, esto se debe a que los agricultores siembran de forma continua y son muy pocos productores que utilizan métodos como rotación de la tierra, compostas o que aprovechen las hojas de otros cultivos como la chihua, frijol y chile esto como un abono orgánico.

En cuanto al uso de pesticidas orgánicos (3,6) es bajo, pero se usa más que los fertilizantes orgánicos debido a que el pesticida de uso común tiene un precio accesible en las agroveterinarias. La adopción de técnicas de manejo sustentables (3.7) es baja. La técnica sustentable más frecuente es la aplicación de nutrientes naturales al suelo mediante la mezcla de hojas de distintos cultivos (hojas de maíz, frijol y calabaza) al suelo.

El gasto de gobierno federal y estatal (4.2) en la zona elotera se encuentra en estado crítico, debido a que en las tres comunidades la mayoría de los apoyos que reciben no son entregados a tiempo, por lo que tienen problemas porque no pueden sembrar según la temporada. Respecto a la capacitación técnica e institucional para la producción agrícola sustentable (4.3) es baja, este indicador coincide con las otras tres comunidades.

Las variables (2.2) y (2.3) se ubican en estado de colapso; otro indicador en la misma situación es el (2.4) participación de las organizaciones de la sociedad civil, respecto a la transformación de los patrones de consumo (2.6) también es muy bajo en la zona elotera por lo que son las variables con menor índice de desempeño.

En cuanto al indicador (3.1) se puede observar que para las tres comunidades coinciden en el mismo estado crítico, por tanto las pérdidas en la producción de elote por cuestiones climáticas son muy altas, teniendo un efecto negativo hacia los cultivos de los productores. El indicador (3.5) presenta la misma situación de colapso, así mismo las variables (3.8), (4.1) y (4.4), por lo que es importante poner mayor atención a estos indicadores para poder mejorar su situación.

### 3.3 Análisis de los índices de la participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera por comunidad

Para obtener el nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco se contemplan en el análisis cuatro dimensiones: la económica, la social, la ambiental y la político-institucional. En primer plano se presenta de manera individual una tabla con el respectivo valor que toman los indicadores de cada dimensión y el índice integrado obtenido por comunidad.

Para obtener el índice integrado por comunidad se calcula el índice por dimensión al clasificar de acuerdo al estado del sistema del biograma, la respuesta de mayor frecuencia de cada indicador obtenida de las encuestas aplicadas a los productores de elote. Posteriormente se aplica un promedio al conjunto de indicadores por dimensión. Una vez obtenido el promedio se procede a indicar los porcentajes de importancia relativa (valor de  $\beta$ ) por dimensión denotados entre 0 y 1 para hacer más sencillo el cálculo y no dividir entre 100. Después se aplica la función que refleje la fórmula del promedio ponderado la cual pondera el índice de cada dimensión por su importancia relativa.

**Tabla 10:** Porcentaje de importancia relativa por dimensión

Dimensión	Porcentaje de importancia relativa
Social	0.35
Ambiental	0.30
Económica	0.20
Político-institucional	0.15

**Fuente:** Elaboración propia

La asignación del porcentaje de importancia relativa por dimensión depende del usuario, en este caso, se realizó de acuerdo a los objetivos que persigue la investigación. En este sentido, la dimensión social es la de mayor prioridad debido a que la participación social es la variable objetivo la cual se deriva principalmente

de este aspecto. Posteriormente se asignó a la dimensión ambiental como el segundo aspecto más importante dado que la sustentabilidad depende de ésta dimensión. La dimensión económica ocupa el tercer lugar de importancia y la dimensión político-institucional el último lugar en cuanto a la prioridad de estudio en la investigación.

A continuación se presentan las tablas correspondientes al valor de los índices que toma cada una de las cuatro dimensiones y el valor del índice integrado de participación social de las comunidades de Morocoy, San Pedro Peralta, Lázaro Cárdenas del Río II y los valores generales de los índices de la zona elotera. De igual manera se muestran los esquemas que representan el estado de las dimensiones y del nivel de participación social de dichas comunidades y de la zona elotera de acuerdo a la clasificación de los colores del sistema del biograma. Dicha clasificación de los colores se realizan a través del valor que toman los índices de las tablas los cuales se ubican en los intervalos establecidos por el biograma de Sepúlveda.

### 3.3.1 La comunidad de Morocoy

En la presente tabla se puede observar que de las cuatro dimensiones, la dimensión económica es la de mayor valor. Sin embargo, de acuerdo a los estados del sistema del biograma (*ver tabla 4*), se encuentra en un estado inestable, es decir, el promedio del valor de los indicadores que conforman la dimensión se ubica en el tercer estado del biograma.

La dimensión ambiental es la segunda dimensión mejor evaluada por los productores eloteros y al igual que la dimensión económica se encuentra en un estado inestable. La dimensión político-institucional y la dimensión social se encuentran en un estado crítico lo que significa que el nivel de estos aspectos es menor que el nivel de la dimensión económica y ambiental. Sin embargo, el aspecto social es el menos desarrollado y el peor evaluado por los productores eloteros de dicha comunidad dado que tiene el menor índice de las cuatro dimensiones.

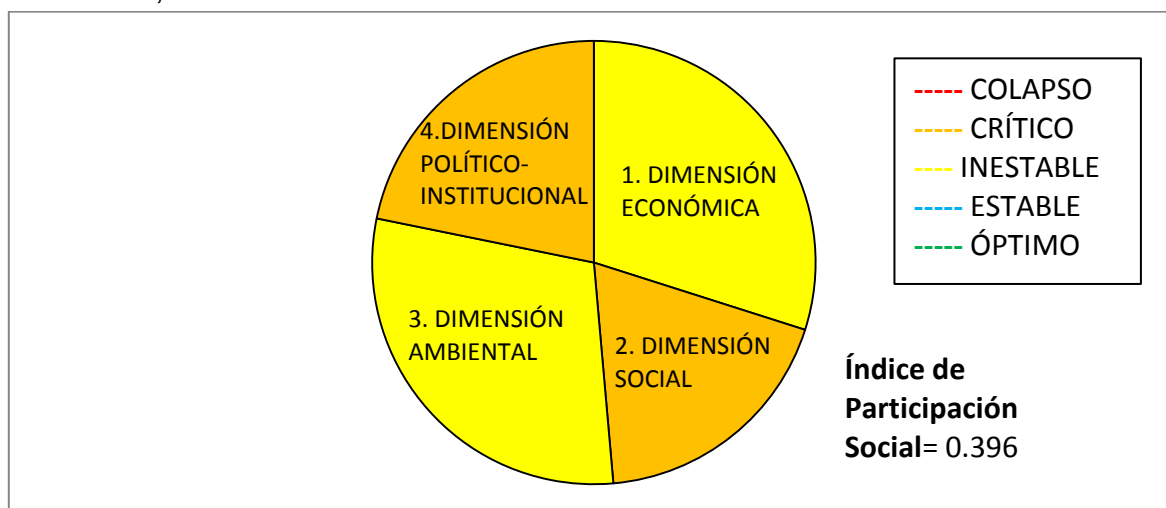
**Tabla 11:** Índice por dimensión e índice integrado de participación social de Morocoy, 2016

MOROCOY	ÍNDICE ECONÓMICO	ÍNDICE SOCIAL	ÍNDICE AMBIENTAL	ÍNDICE POLITICO- INSTITUCIONAL	ÍNDICE PARTICIPACIÓN SOCIAL
	0.480	0.300	0.475	0.350	0.396

**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

Respecto al índice integrado de participación social de la comunidad de Morocoy que es de 0.396, se ubica en un estado crítico debido principalmente a que el valor del índice de la dimensión social y de la dimensión político-institucional tienen un nivel crítico que afecta directamente el desarrollo del nivel de participación social de la comunidad. En cuanto a la representación gráfica del color que adoptan los valores de los índices, en la figura 4 se observa que la dimensión económica y la dimensión ambiental están de color amarillo lo que confirma que se encuentran en un nivel inestable. En cuanto a la dimensión social y la dimensión político-institucional están de color anaranjado dado que el valor de los índices se encuentran en estado crítico.

**Figura 4:** La Participación Social en el desarrollo sustentable de Morocoy por dimensión, 2016



**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco



En general, la dimensión económica y la dimensión ambiental tienen un mejor nivel de desempeño dado que se ubican en el tercer estado de la clasificación del biograma. En cuanto a la dimensión social y la dimensión político- institucional al igual que el índice integrado de participación social se encuentran en un estado crítico lo que significa que el nivel de evaluación es menor al aspecto económico y ambiental.

### 3.3.2 La comunidad de San Pedro Peralta

En la tabla 11, se puede apreciar que la dimensión económica y la dimensión ambiental se encuentran en un estado inestable, sin embargo el valor del índice de la dimensión ambiental es mayor que el valor del índice de la dimensión económica. Para el caso de la dimensión social y la dimensión político-institucional están en una situación crítica, es decir, el nivel del aspecto social y político-institucional se encuentran menos desarrollados en la comunidad de San Pedro Peralta.

**Tabla 12:** Índice por dimensión e índice integrado de participación social de San Pedro Peralta, 2016

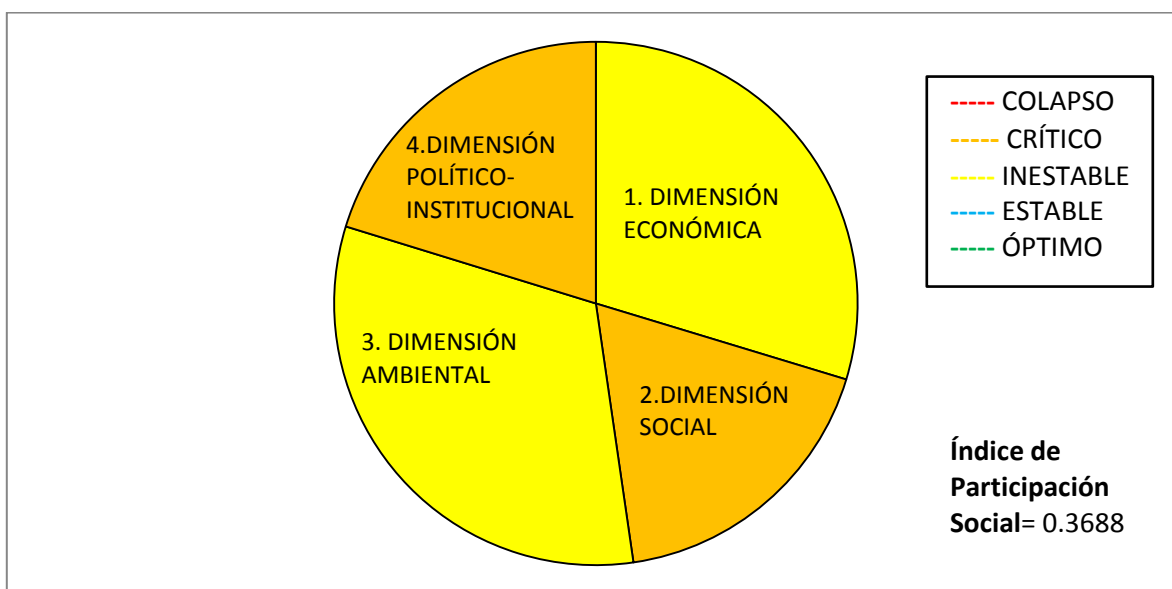
<b>SAN PEDRO PERALTA</b>	ÍNDICE ECONÓMICO	ÍNDICE SOCIAL	ÍNDICE AMBIENTAL	ÍNDICE POLITICO- INSTITUCIONAL	ÍNDICE PARTICIPACIÓN SOCIAL
	0.440	0.267	0.475	0.300	0.3688

**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

En cuanto al nivel de participación social de San Pedro Peralta que es de 0.3688, se encuentra en estado crítico debido principalmente a que el valor del índice de la dimensión social y de la dimensión político-institucional tienen un nivel crítico. Sin embargo, el aspecto social afecta en mayor medida el nivel de participación social de la comunidad dado que tiene el menor índice de las cuatro dimensiones.

La figura 5, nos muestra que la dimensión económica y la dimensión ambiental están de color amarillo dado que el valor de sus índices se ubican en el tercer estado de la clasificación del biograma, lo que confirma que están en un nivel inestable. En cuanto a la dimensión social y dimensión político-institucional están de color anaranjado debido a que el valor de los índices se encuentra en un estado crítico.

**Figura 5:** La Participación Social en el desarrollo sustentable de San Pedro Peralta por dimensión, 2016



**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

En resumen, la dimensión económica y la dimensión ambiental son los aspectos mejor evaluados por los productores eloteros respecto de las demás dimensiones dado que tienen un mejor nivel. En cuanto a la dimensión social y político-institucional se encuentran en un estado crítico, por lo que se debe prestar atención al aspecto social y al aspecto político-institucional para mejorar el índice de participación social en la comunidad.

### 3.3.3 La comunidad de Lázaro Cárdenas del Río II

En la presente tabla se puede apreciar que de las cuatro dimensiones, dos se encuentran en un nivel inestable y dos dimensiones en un estado crítico. Específicamente, la dimensión económica y la dimensión ambiental registran un estado inestable. En cuanto a la dimensión social y la dimensión político-institucional reflejan un nivel crítico, sin embargo la dimensión social es mayor a la dimensión político-institucional.

**Tabla 13:** Índice por dimensión e índice integrado de participación social de Lázaro Cárdenas del Río II, 2016

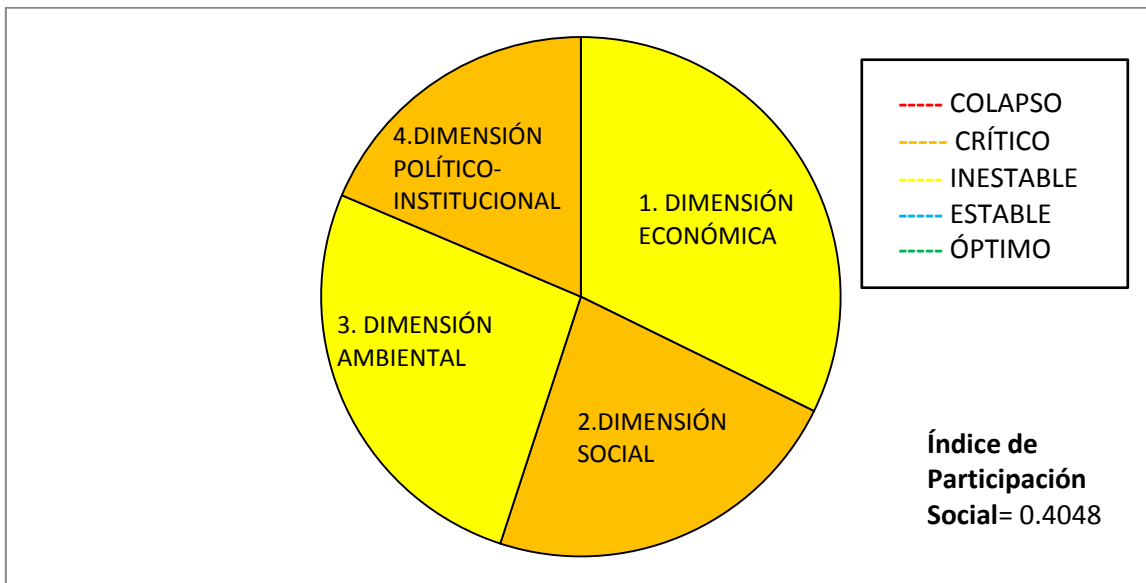
LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO II	ÍNDICE ECONÓMICO	ÍNDICE SOCIAL	ÍNDICE AMBIENTAL	ÍNDICE POLITICO-INSTITUCIONAL	ÍNDICE PARTICIPACIÓN SOCIAL
	0.520	0.367	0.425	0.300	0.4048

**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

Respecto al índice de participación social de Lázaro Cárdenas del Río II se puede apreciar que es de 0.4048, por lo tanto se encuentra en un estado inestable. El nivel de participación social mantiene este nivel debido principalmente a que el valor del índice de la dimensión social y de la dimensión político-institucional tienen un nivel crítico. Sin embargo, en este caso, el aspecto político-institucional refleja el menor valor de desempeño por lo que es el aspecto más vulnerable de la comunidad el cual afecta en mayor medida el índice integrado de participación social de dicha localidad.

Respecto a la figura 6, se puede observar que la dimensión económica es de color amarillo por lo que efectivamente se encuentra en un nivel inestable. En cuanto a la dimensión social es de color anaranjado lo que expresa que la situación de ese aspecto es crítica. La dimensión ambiental es de color amarillo y es inestable. La dimensión político-institucional es de color anaranjado debido a que el índice se encuentra en un estado crítico.

**Figura 6:** La Participación Social en el desarrollo sustentable de Lázaro Cárdenas del Río II por dimensión, 2016



**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

En general, de las cuatro dimensiones que conforman el sistema de Lázaro Cárdenas del Río II, la dimensión económica y la dimensión ambiental se encuentran en un nivel inestable y las otras dos dimensiones restantes, es decir, la social y la político-institucional se encuentran en un nivel crítico. El índice integrado de participación social comparte el mismo estado que la dimensión económica y ambiental el cual expresa una situación inestable. Sin embargo, el aspecto político-institucional es el menos desarrollado.

### 3.4 El nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco

En la presente tabla se puede observar que de las cuatro dimensiones, la dimensión ambiental tiene el mayor índice, sin embargo, se encuentra en un estado inestable. La dimensión económica es la segunda dimensión mejor evaluada por los productores eloteros y al igual que la dimensión ambiental se encuentra en un estado inestable. La dimensión social y la dimensión político-institucional se encuentran en un estado crítico lo que significa que el nivel de

estos aspectos es menor al nivel de la dimensión económica y ambiental. Sin embargo, pese a tener el mismo nivel, el aspecto social es el menos desarrollado y más vulnerable de la zona elotera dado que tiene el menor índice de las cuatro dimensiones.

**Tabla 14:** Índice por dimensión e índice integrado de participación social de la zona elotera, 2016

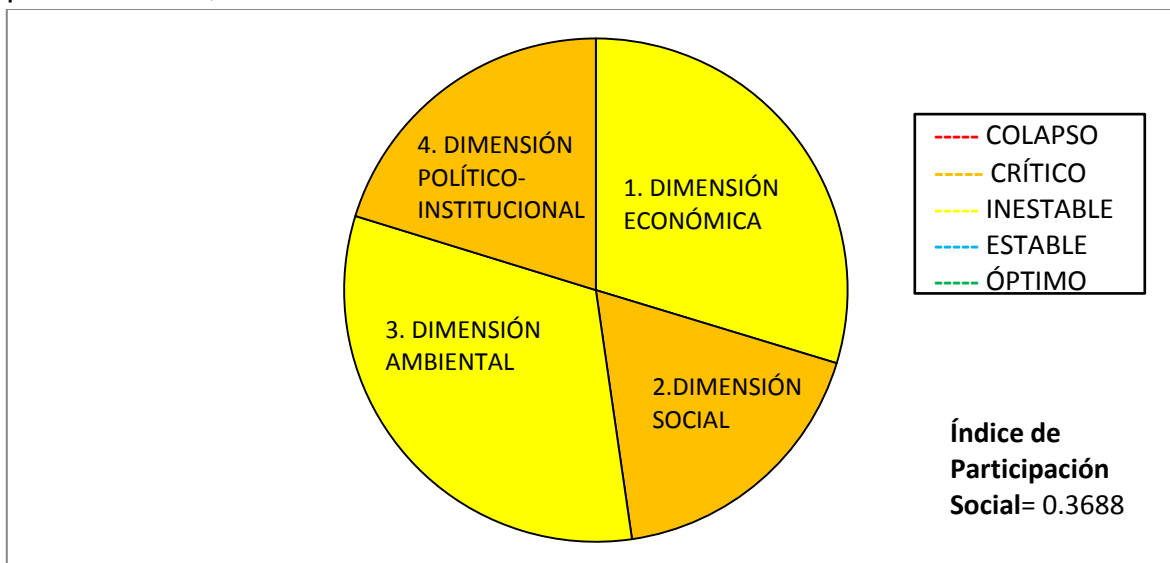
ZONA ELOTERA	ÍNDICE ECONÓMICO	ÍNDICE SOCIAL	ÍNDICE AMBIENTAL	ÍNDICE POLITICO-INSTITUCIONAL	ÍNDICE PS
	0.440	0.267	0.475	0.300	0.3688

**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

En cuanto al nivel de participación social en el desarrollo sustentable que se tiene en la zona elotera de acuerdo a los resultados de las entrevistas realizadas a los productores eloteros de las comunidades de Morocoy, San Pedro Peralta y Lázaro Cárdenas del Río II es de 0.3688, lo que de acuerdo a los estados del biograma, la participación social se encuentra en estado crítico debido principalmente a que el valor del índice de la dimensión social y de la dimensión político-institucional tienen un nivel crítico.

Respecto a la figura 7, se observa que la dimensión económica y la dimensión ambiental se encuentran de color amarillo lo que confirma que están en un nivel inestable. En cuanto a la dimensión social y la dimensión político-institucional están de color anaranjado dado que el valor de los índices se encuentran en un nivel crítico.

**Figura 7:** La Participación Social en el desarrollo sustentable de la Zona Elotera por dimensión, 2016



**Fuente:** Elaboración propia con resultados de encuestas realizadas a productores eloteros de la zona elotera de Othón P. Blanco

En síntesis, el nivel de participación social en el desarrollo sustentable que se tiene en la zona elotera se mantiene en un nivel crítico lo cual refleja una falta de integración de las cuatro dimensiones que conforman el sistema de análisis de la zona elotera, específicamente de la dimensión social y la político-institucional ya que el índice de ambas dimensiones se encuentran en un nivel crítico representadas de color anaranjado. De igual manera, se requiere poner atención al sector social y político-institucional y tomar en cuenta que se requieren implementar medidas o soluciones para aumentar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la región elotera.

### 3.5 Conclusiones

A partir de los gráficos de telarañas de cada comunidad se pudo determinar el grado de participación social en el desarrollo sustentable de la zona elotera, cabe destacar que en la dimensión económica la mayoría de sus indicadores se encuentran en estado crítico. Sin embargo, el único indicador (1.4) en estado inestable pertenece a dicha dimensión.

En cuanto a la dimensión social, la mayoría de sus indicadores se encuentran en estado de colapso y el resto en estado crítico. En la dimensión político-institucional, al igual que en la dimensión social, los indicadores se encuentran en estado de colapso y en estado crítico. En la dimensión ambiental, los indicadores se encuentran en estado de colapso, crítico y estable. Sin embargo, solo la dimensión ambiental se posiciona en estado estable con los indicadores 3.2, 3.3. y 3.4.

Es necesario hacer hincapié en los indicadores de cada dimensión ya que estos proporcionan parámetros de gran importancia para determinar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable, debido a que fueron seleccionados de forma minuciosa para la investigación.

De acuerdo al análisis de los índices correspondientes a cada dimensión y de cada comunidad que conforman la zona elotera, es importante mencionar que de las tres comunidades, Lázaro Cárdenas del Río II es la que tiene mayor valor en el índice de la dimensión económica, seguida de Morocoy y por último San Pedro Peralta. Las tres comunidades se encuentran en un estado inestable, por lo tanto la zona elotera comparte el mismo estado.

En cuanto a la dimensión social, comparten el mismo orden que en la dimensión económica debido a que Lázaro Cárdenas del Río II es la comunidad que tiene un mayor valor en el índice de dicho aspecto, le sigue Morocoy y después San Pedro Peralta. Sin embargo, en este aspecto las comunidades se encuentran en un estado crítico, es decir, tienen un nivel menor comparado a la dimensión económica.

Respecto a la dimensión ambiental, las comunidades se encuentran en un nivel inestable, en este caso, San Pedro Peralta tiene el índice más alto en este aspecto, seguido de Morocoy y luego Lázaro Cárdenas del Río II. En la dimensión político-institucional la comunidad de Morocoy tiene el índice más alto seguido de San Pedro Peralta y Lázaro Cárdenas del Río II teniendo un nivel crítico al igual que la dimensión social.

Respecto al índice integrado de la participación social en el desarrollo sustentable, la comunidad que tiene un mayor índice es Lázaro Cárdenas del Río II con un valor de 0.4048, seguido de Morocoy con 0.396 y después San Pedro Peralta con 0.3688. En general Morocoy y San Pedro Peralta se encuentran en un estado crítico y Lázaro Cárdenas del Río II al tener un mayor índice se encuentra en una situación inestable.

Por lo tanto, de acuerdo a la hipótesis: La participación social de los agricultores eloteros permite alcanzar un desarrollo sustentable en la zona elotera del municipio de Othón P. Blanco mejorando el nivel de vida de los agricultores de dicha microrregión en un periodo de tiempo de 2000-2015, no se cumple debido a que ninguna de las tres comunidades que conforman la zona elotera se encuentra en un nivel óptimo o estable, por lo que el nivel de participación social que se tiene en la zona elotera se mantiene en un nivel crítico lo cual refleja una falta de integración en las cuatro dimensiones específicamente de la dimensión social y la político-institucional ya que el índice de ambas dimensiones se encuentran en un nivel crítico.

Para ello es necesario que la sociedad de la mano del gobierno trabajen en conjunto para priorizar y brindar mayor apoyo a todas las dimensiones del desarrollo sustentable, sobre todo a los sectores más vulnerables y tomar en cuenta que se requieren implementar medidas de organización social y la gestión de programas sustentables para aumentar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la región elotera.

De igual manera el gobierno necesita destinar recursos económicos hacia el sector rural agrícola en tiempo y forma para poder ser aprovechados por los productores, incentivar la participación de los productores capacitadores para fomentar e instruir a los demás productores y proporcionar la capacitación técnica adecuada a los productores mediante dependencias gubernamentales y poder consolidar una producción sustentable de maíz elotero en la región.



## **Conclusiones y recomendaciones generales**

La agricultura es una actividad fundamental en el medio rural, en el cual habita todavía una parte altamente significativa de la población nacional. Es una de las actividades económicas antiguas más trascendentales, y su correcta y eficiente realización es vital para el desarrollo socioeconómico de un país, por lo que constituye un aspecto clave en el proceso del desarrollo sustentable.

Para el caso del estado de Quintana Roo y la zona elotera, la producción del cultivo de maíz es de los más importantes debido a que es una fuente clave de ingresos, que permite a las comunidades vinculadas tener una mejor calidad de vida. El desarrollo sustentable en la zona elotera se puede lograr únicamente a través de la activa participación social por parte de los productores eloteros mediante la inclusión de la planificación, la toma de decisiones, la dirección y ejecución de proyectos. Considerando lo ya mencionado es importante destacar que el desarrollo sustentable, en el desarrollo regional, constituye una parte importante de la planeación dado que se reconoce la importancia de la relación entre el ambiente y la acción del hombre.

Por lo que respecta a la interrelación de los aspectos económicos, sociales y ambientales, se considera importante la necesidad de fortalecer un sistema institucional municipal, estatal o federal en el que se promuevan acciones y estrategias de capacitación para mejorar las prácticas agrícolas desde una vertiente ambiental, en la que se puedan obtener recursos por conservación y preservación ambiental. En el aspecto político-institucional se deben implementar modalidades en cuanto a la legislación ambiental debido a que los agricultores miembros de la asociación no cuentan con un reglamento con apego a la sustentabilidad.

Ante esta percepción de integración de los pilares del desarrollo sustentable, se debe priorizar y brindar mayor apoyo a todos los aspectos que conforman el desarrollo, sobre todo a los más vulnerables. Para la zona elotera es un desafío tendiente debido al poco dinamismo por parte de los productores de elote

asimismo la falta de inclusión de políticas e incentivos tendientes a la conservación de los recursos naturales.

Por consiguiente, los aspectos económicos, sociales, ambientales y político-institucionales son necesarios para fortalecer un sistema social en el que se promuevan acciones y estrategias, se implementen medidas y alternativas de solución para mejorar las prácticas agrícolas desde una perspectiva de preservación ambiental.

Ante lo anterior, se presenta una serie de alternativas como solución y recomendación respecto al logro del desarrollo sustentable aunado a la activa participación de los sectores y de las dimensiones de la sociedad.

**Tabla 15:** Conclusiones y recomendaciones generales

Conclusiones	Recomendaciones
Las políticas del desarrollo sustentable abarca tres grandes áreas: la económica, la social y la ambiental.	Incorporar aspectos políticos y culturales para una visión más amplia del desarrollo sustentable.
El desarrollo sustentable se logrará únicamente con la activa participación de todos los sectores de la sociedad.	La participación de estos grupos se debe dar a todo nivel, desde la planificación, la toma de decisiones, la dirección y ejecución de proyectos para el desarrollo sustentable.
Una reforma política bien planteada es una condición necesaria para dar pie al éxito de un desarrollo sustentable.	Implementar políticas integrales sobre el cuidado del medio ambiente, tanto en sociedades privadas como gubernamentales para poder reducir la desigualdad social, evitando así la destrucción de los recursos naturales.
El sector productivo agrícola enfrenta una gran crisis por falta de incentivos hacia su mejora productiva.	Para mejorar las condiciones de este sector es preciso incorporar políticas que estimulen la integración de los pequeños agricultores en las cadenas de producción, dando lugar a la creación de agrupaciones de productores agrícolas.
La producción agrícola desempeña un papel fundamental en el sector rural, es una de las	Se necesita construir bases de un sistema agrícola productivo, sustentable, estable y

<p>principales actividades económicas que representa fuente de ingresos para la población rural.</p> <p>La zona elotera del municipio de Othón P. Blanco, representa un factor de desarrollo regional en el que productores eloteros son pieza clave para lograr un desarrollo económico en la región.</p> <p>La zona elotera enfrenta un gran desafío para lograr un desarrollo sustentable en el cultivo de maíz.</p>	<p>sobre todo justo para todos los sectores de la sociedad, especialmente para la población más vulnerable.</p> <p>Fomentar la organización de los productores agrícolas a través de instituciones o asociaciones en pro del desarrollo sustentable del maíz elotero.</p> <p>Incentivar la implementación de actividades para el cuidado y mejora de los recursos naturales (suelo y agua) y medio ambiente a través de políticas de participación social en la agricultura.</p>
<p>El nivel de participación social en el desarrollo sustentable que se tiene en la zona elotera se mantiene en un nivel crítico lo cual refleja una falta de integración de las cuatro dimensiones que conforman el sistema de análisis, específicamente de la dimensión social y la político-institucional ya que el índice de ambas dimensiones se encuentran en un nivel crítico.</p> <p>Escasos recursos destinados al sector agrícola por parte del gobierno para fomentar la producción sustentable de maíz elotero, específicamente en el área de estudio de la zona elotera.</p> <p>La capacitación técnica institucional para la producción agrícola sustentable de maíz elotero es insuficiente en la zona elotera, esto se debe a la falta de agricultores capacitadores en la agricultura sustentable.</p> <p>La zona elotera no cuenta con una estructura sólida respecto a la aplicación de la legislación ambiental, es decir, la cooperativa no cuenta con un reglamento o normas para cultivar de forma sustentable y de manera organizada.</p>	<p>Brindar mayor apoyo a todas las dimensiones del desarrollo sustentable, sobre todo a los sectores más vulnerables y tomar en cuenta que se requieren implementar medidas de organización social y gestión de programas sustentables para aumentar el nivel de participación social en el desarrollo sustentable de la región elotera.</p> <p>El gobierno necesita priorizar recursos económicos hacia el sector rural agrícola, asimismo los recursos deberán ser entregados a tiempo para poder ser aprovechados por los productores y poder consolidar una producción sustentable de maíz elotero.</p> <p>Las organizaciones de la sociedad civil necesitan incentivar la participación de los productores capacitadores para fomentar e instruir a los demás productores, de igual forma es importante la gestión a dependencias gubernamentales para solicitar el apoyo de capacitadores expertos en agricultura sustentable.</p> <p>Incentivar a los productores miembros de la cooperativa de apegarse a los estatutos que manejen las instituciones de índole gubernamental para el fomento del desarrollo sustentable del maíz elotero.</p>

**Fuente:** Elaboración propia

Para los elaboradores de políticas de desarrollo rural, el reto es construir las bases de un sistema agrícola productivo, sustentable, estable y justo para todos los sectores de la sociedad. Las políticas de agricultura, el rol de los gobiernos, así como también los objetivos de investigación y comercio, deben ser fundamentalmente cambiados y orientados para dar prioridad a la protección del entorno natural, a los agricultores, a los campesinos y gente que depende de dicha actividad económica, para así revertir la situación crítica que se vive actualmente en el sector agrícola. La sustentabilidad de la agricultura mexicana se puede lograr en un marco basado en las consideraciones económicas, ecológicas, culturales, sociales y políticas.

La investigación, ya en esta etapa de finalización, queda un tanto limitado debido a que solo nos concentramos en los productores miembros de la asociación excluyendo a los productores pertenecientes a otras organizaciones o productores independientes. No obstante, los datos existentes permitieron realizar un comparativo entre el panorama del sector y la percepción de los actores clave sobre su actividad primordial, lo que genera puntos de apoyo para inferir en la toma de decisiones desde el punto de vista del sector público y de los productores eloteros de las tres comunidades. La percepción ha permitido entrar al estudio desde una perspectiva que engloba el análisis técnico, cualitativo y cuantitativo, lo cual propicia un acercamiento mayor a las necesidades locales y, por tanto, abre un esquema de atención prioritaria sobre las necesidades más relevantes.

Finalmente, queda un campo abierto de estudio para desarrollar estrategias o alternativas en las distintas dimensiones y aspectos que involucran la participación social en el desarrollo regional sustentable así como desarrollar métodos y mecanismos de evaluación para facilitar futuros proyectos de investigación referentes al desarrollo de análisis comparativos y descriptivos a dicho aspecto.

## Bibliografía

- AgriBest. (2016). Transformando la agricultura. Diciembre 29, 2016. Sitio web: <http://www.agribest.com.mx/nuestra-empresa>.
- Alberich, T. (1999). "Gestión pública, participación ciudadana y desarrollo local", en Revista Política y Sociedad núm. 31.
- Alexandratos, N. (1999). World food production and agriculture: Outlook for the medium and longer term. Proceedings of the National Academy of Sciences. 96:5908-5914.
- Ayala, D., Schwentesius, R., y Gómez, M. (2008). La ecocondicionalidad como instrumento de política agrícola para el desarrollo sustentable en México. Centro de Investigación y Docencia Económicas, México. p. p. 317-324.
- Azevedo, S. (1995). "Movimientos sociales, acción colectiva y planificación participativa en el Brasil", En Revista EURE, Vol XXI, Núm. 64, Santiago de Chile. p.p. 106 -105.
- Azqueta, D. (2002). Introducción a la economía ambiental. España: McGraw-Hill.
- Badii, M. (2004). Desarrollo sustentable: fundamentos, perspectivas y limitaciones (Sustainable development: fundamentals, prespectives & limitations). Enero 29, 2017 de Universidad Autónoma de Nuevo León, Ap.391, San Nicolás, N. L., México. Sitio web: <http://eprints.uanl.mx/12374/1/desarrollo%20sustentable.pdf>
- Bartholomew, J. (1992). Objetivos, agenda y recomendaciones políticas para la Economía Ecológica. Desarrollo Sostenible y Políticas Económicas en América Latina (p.36). Editorial: Departamento Ecumenicode Investigación, Costa Rica.
- Bartlett, A. (1999). Reflexiones sobre sostenibilidad, crecimiento de la población y medio ambiente en Focus. 9(1): 49-68.
- Blanco, I. y Gomá, R. (2002). Gobiernos locales y redes participativas. Barcelona: Editorial Ariel.
- Burguete, L. (2007). Desarrollo sustentable y participación social. Abril 2, 2016 de Instituto Nacional de Ecología (INE). Sitio web: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/burguete.html>
- Cáceres, D., Silvetti, F., Soto, G., y Rebolledo, W. (1997). La adopción tecnológica en sistemas agropecuarios de pequeños productores. Agro Sur 25(2): 123-135.
- Calderón, R. (2010). La participación social y el desarrollo sustentable. Abril 3, 2016 de UNAM. Sitio web: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2837/20.pdf>

- CCA. (2004). Maíz y biodiversidad: efectos del maíz transgénico en México. Mayo 21, 2017, de Comisión para la Cooperación Ambiental. Sitio web: <http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2006/1/ma-iacute-z-y-biodiversidad-e.pdf>
- Celis, F. (1988). El espacio, la región y la regionalización. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.
- Comisión Europea. (2010). Una agricultura sostenible para el mundo que queremos. Desarrollo y Cooperación. P. 2. Abril 5, 2016. Sitio web: <http://ec.europa.eu/agriculture>
- CONAPO. (2008). Perfil sociodemográfico de la población ocupada en el sector primario y su distribución territorial. Marzo 30, 2016 de Consejo Nacional de Población. Sitio web: [www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx)
- Conway, G. (1979). Agroecosystem Analysis for Research and Deve/opment, Winrock International Institute, Bangkok, 1985. 6. G. W . Cox y M . D. Atkins, Agricultura/ Eco/ogy, W. H. Freeman and Co., San Francisco.
- Díaz, M. (2013). Medidas agroambientales y conservación de la biodiversidad: Limitaciones y perspectivas de futuro. Ecosistemas, vol 22, pp. 44-49.
- DOF. (2001). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Diario Oficial de la Federación de la Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentacion . Mayo 22, 2017. Sitio web: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=756874&fecha=07/12/2001](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=756874&fecha=07/12/2001)
- Ecoosfera. (2014). Top 10: organizaciones medioambientales de México. Un listado de asociaciones que han sido notables y tenaces en su lucha por la ecología. Mayo 21, 2017, de ecoosfera. Sitio web: <http://ecoosfera.com/2014/09/%EF%BB%BF-top-10-organizaciones-medioambientales-de-mexico/>
- ENA (2012). Encuesta Nacional Agropecuaria del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Agosto 22, 2016 de (INEGI). Sitio web: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/agricultura/regulares/enigh/enigh2012/tradicional/default.aspx>
- Escalante, S. y Rello, F. (2000). "El sector agropecuario mexicano: los desafíos del futuro", Comercio Exterior, vol. 50, núm. 11. México. D.F.
- FAO. (2014). POLÍTICAS AGROAMBIENTALES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE; Análisis de casos de Brasil, Chile, Colombia, México y Nicaragua. Mayo 22, 2017, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Sitio web: <http://www.fao.org/3/a-i3523s.pdf>
- FAO. (2016). La alimentación y la agricultura; claves para la ejecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Marzo 29, 2016 de La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Sitio web: <http://www.fao.org>

- Fernández, I. (1982). Construcción de una escala de actitudes tipo Likert. Centro de investigación técnica y asistencia técnica-Barcelona. Ministerio de trabajo y asuntos sociales España.
- Flannery, K. (1982). Maya subsistence. Academic Press, New York.
- Foladori, G. (2005). La economía ecológica. ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. (pp.189-192). México: Miguel Ángel Porrúa, Universidad Autónoma de Zacatecas
- Gabutti, G. (2016). La Participación Social para el Desarrollo Sostenible. Mayo 21, 2017, de FICES - Universidad Nacional de San Luis (UNSL). Sitio web: <http://www.revistakairos.org/la-participacion-social-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Gowin, J. y Palmer, M. (2008). Sustainable agricultural development in sub-Saharan Africa: the case for a paradigm shift in land husbandry. *Soil Use and Management*.
- Granados, D., López, G., y Trujillo, E. (1999). La milpa en la zona maya de Quintana Roo. *Revista de Geografía Agrícola*. Profesores Investigadores de la Universidad Autónoma Chapingo. División de Ciencias Forestales, Edo. de México.
- Guillen, A., Badii, M., Blanco, M., y Sáenz, K. (2008). La participación ciudadana en el contexto de desarrollo sustentable. *Innovaciones de Negocios*, vol 32, pp. 137-138
- Gutiérrez J., Aguilera L., y González C. (2008). Agroecología y sustentabilidad. *Convergencia*, 15(46), 51-87. Septiembre 12, 2016. Sitio web: <http://www.scielo.org.mx/scielo>.
- Gutiérrez, R. (2007). Cultura política y participación ciudadana en México antes y después del 2006. México, D. F. Secretaría de Gobernación.
- Hevia, F. y Vergara, S. (2011). ¿Cómo medir la participación? Creación, validación y aplicación del cuestionario de conductas de participación. México, Editorial: CIESAS.
- Ibarra, D. y Acosta, A. (2003). "El dilema campesino", *Investigación económica*, vol. LXII, núm. 245.
- INEGI. (2008). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008. Agosto 30, 2016 de Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Sitio web: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/enigh/enigh2008/tradicional/default.aspx>
- Isan, A. (2014). Ventajas y desventajas del desarrollo sostenible. *Ecología verde*. Enero 29, de 2017. Sitio web: <http://www.ecologiaverde.com/ventajas-y-desventajas-del-desarrollo-sostenible/>
- Ken, C. (2014) a). Desarrollo Regional y gestión pública en Quintana Roo, 1970 a 2010 estudio de caso municipio de Othón P. Blanco. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa, librero-editor.

- Ken, C. (2014) b). La influencia de la globalización y los retos para el diseño de políticas ambientales adecuadas a la agricultura en Quintana Roo. En Manejo sostenible de los recursos naturales: conocimientos y afectaciones (pp. 10-31). Argentina: Ediciones Plan 21.
- Kessler, C. (2007). Motivating farmers for soil and water conservation: A promising strategy from the Bolivian mountain valleys. *Land Use Policy* 24: 118-128.
- Kliksberg, B. (2002). Hacia una economía con rostro humano. Editorial: Fondos de Cultura Económica.
- Losch, B. (2002). "The Multifunctionality of Agricultural Activity and its Recognition by Public Policies", documento presentado en la reunión SFER, París.
- Malave, N. (2007). Trabajo modelo para enfoques de investigación acción participativa programas nacionales de formación. Escala tipo likert. Republica Bolivariana de Venezuela. Ministerio de Educación Universitario. Instituto Universitario de Tecnología Jacinto Navarro Vallenilla Universidad Politécnica Experimental de Paria.
- Masera, O. y López, R. (2000). Sustentabilidad y manejo de recursos naturales, México: GIRA-Instituto de Ecología.
- Merino-Huerta, M. (1995). La participación ciudadana en la democracia. IFE. Cuadernos de Divulgación de la Cultura Democrática. México. (4): 9.
- Monsivais, C. (1987). Entrada Libre, Crónicas de la Sociedad que se organiza, México, Erá.
- Montes de Oca, R. (1996). Participación Ciudadana, Derechos políticos y democracia En Bien Cumún y Gobierno. México. 4(45): 27-34
- OCDE (2001). "Multifunctionality: Towards an Analytical Framework". París, Pp 159. Marzo 29, 2016, de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Sitio web: <http://213.253.134.29/oecd/pdfs/browseit/5101171E.PDF>.
- Olson, M. (1992). La lógica de la acción colectiva. LIMUSA. México. P. 25.
- Penichet, M., Saucedo, O., y Pons, R. (2009). Producción de semilla de sorgo: consideraciones de mercado, problemas y expectativas. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. Revista Centro Agrícola. Editorial Samuel Feijoo.
- Quesada C. (1992). Marco conceptual para la definición de desarrollo sustentable. Desarrollo Sostenible y Políticas Económicas en América Latina (p.62). Editorial: Departamento Ecumenicode Investigación.



- Quintero J. (1992). Modernización de la agricultura y riesgos de deterioro ecológico en América Latina y el Caribe. Desarrollo Sostenible y Políticas Económicas en América Latina. Editorial Departamento Ecumenicode Investigación.
- Reilly, Charles A. (1994). Nuevas Políticas Urbanas, Estados Unidos, fundación Interamericana
- Reynoso, R. (2001). La situación del campo en México. Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural, A.C. México. Editorial Democracia.
- Rigby, D. y Cáceres, D. (2001). "Organic farming and the sustainability of agricultural systems", en *Agricultural Systems*, núm. 68
- Roco, L., Engler, A., y Jara-Rojas, R. (2012). Factores que influyen en la adopción de tecnologías de conservación de suelos en el secano interior de Chile Central. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo, Chile.* P. p. 32.
- Rodríguez E. (2014). Vegetación de Q. Roo, la sexta captadora de CO2. Periódico SIPSE/ Novedades Quintana Roo. Chetumal, Q. Roo. Agosto 30, 2016. Sitio web: <http://sipse.com/novedades/vegetacion-de-q-roo-la-sexta-captadora-de-co2-97973.html>
- SAGARPA, (2010). Diagnóstico agropecuario, forestal y pesquero del estado de Quintana Roo. Pp. 122. Septiembre 15, 2016, de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Sitio Web: [file:///F:/ciber%20cap%202/Diagnóstico\\_sectorial\\_QRoo10.pdf](file:///F:/ciber%20cap%202/Diagnóstico_sectorial_QRoo10.pdf)
- SAGARPA. (2004). El comportamiento del ingreso rural en México 1994-2004. Marzo 30, 2016, de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Sitio web: [www.campomexicano.gob.mx/.../IngresoRural/ingreso1994-2004.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/.../IngresoRural/ingreso1994-2004.pdf)
- Sain, G. y Barreto, H. (1996). The adoption of soil conservation technologies in El Salvador: Linking productivity and conservation. *Journal of Soil and Water Conservation* 51(4): 313-321.
- Sepúlveda, S. (2002). Desarrollo sostenible microregional: Métodos para Planificación Local. IICA, UNA, Conejo de la Tierra. San José, Costa Rica.
- Sepúlveda, S. (2008). Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios. Biograma. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Serageldin, I. (1993). "Como lograr un desarrollo sostenible". *Finanzas y Desarrollo*, 30(4), 6-10.
- SIEP, (2012). Regiones agroalimentarias: Sur Sureste: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Marzo 30, 2016, de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. <https://www.gob.mx/siap/prensa/presenta-la-sagarpa-serie-monografica-regional-agroalimentaria-38627?idiom=es>

- Silva, H. (1996). Políticas sociales y económicas integradas. Esbozo para una socioeconomía política. En Desarrollo con equidad (p.73). Venezuela: Editorial Nueva Sociedad.
- SoCo. (2009). Agricultura Sostenible y Conservación de Suelos; Medidas Agroambientales.
- Trujillo J. (1990). Desarrollo de una agricultura sustentable en México. El paradigma agroecológico. Comercio Exterior, 40, p 954.
- Van Broek, A. (2005). "Introducción", en Oscar Frausto Martínez (ed.), Desarrollo sustentable: turismos, costas y educación, Universidad de Quintana Roo, Cozumel, Quintana Roo. [www.campomexicano.gob.mx/.../IngresoRural/ingreso1994-2004.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/.../IngresoRural/ingreso1994-2004.pdf)
- Waters, F., W. (1971). "La agricultura migratoria en América Latina". Cuadernos de Fomento Forestal, núm. 17. FAO. Roma.
- Wilken, G. (1987). Traditional Agricultura/ Resource Management in Mexico and Central America, University California Press, Berkeley.

## Anexos

### Anexo 1: Encuesta



**ENCUESTA**  
**UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO**  
**LIC. ECONOMÍA Y FINANZAS**

**Encuestas a actores claves de la zona elotera de Othón P. Blanco**  
**TESIS: LA PARTICIPACIÓN SOCIAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA ZONA ELOTERA DEL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO, 2000-2015**

La información recolectada en este instrumento será confidencial y utilizada únicamente para fines académicos

#### 1. Dimensión económica

1.1 La inversión promedio por hectárea en la siembra de elote es:

- 1) Muy baja (menos de 5,000)
- 2) Baja (entre 5,000 y 6,500)
- 3) Ni baja ni alta (entre 6,500 y 8,000)
- 4) Alta (entre 8,000 y 13, 000)
- 5) Muy alta (más de 13, 000)

1.2 Sus ingresos promedio por hectárea derivados de la cosecha elotera son:

- 1) Muy bajos (menos de 6,000)
- 2) Bajos (entre 6,000 y 15,000)
- 3) Ni bajos ni altos (entre 15,000 y 39,000)
- 4) Altos (entre 39,000 y 45,000)
- 5) Muy altos (más de 45,000)

1.3 En promedio sus gastos en insumos y servicios por hectárea para la producción elotera son:

- 1) Muy bajos (menos de 2,500)
- 2) Bajos (entre 2,500 y 4,000)
- 3) Ni bajo ni altos (entre 4,000 y 6,000)
- 4) Altos (entre 6,000 y 9,000)
- 5) Muy altos (más de 9,000)

1.4 ¿Cómo considera que son sus ganancias por cosecha?

- 1) Muy bajos (menos de 2,500)
- 2) Bajos (entre 2,500 y 4,000)
- 3) Ni bajo ni altos (entre 4,000 y 6,000)
- 4) Altos (entre 6,000 y 9,000)
- 5) Muy altos (más de 9,000)

1.5 ¿Cómo considera que es el volumen de producción agrícola por hectárea?

- 1) Muy bajo (menos de 10,000 elotes)
- 2) Bajo (entre 10,000 y 15,000 elotes)

- 3) Ni bajo ni alto (entre 15,000 y 20,000 elotes)
- 4) Alto (entre 20,000 y 30,000 elotes)
- 5) Muy alto (más de 30,00 elotes)

## 2. Dimensión Social

2.1 ¿Cómo considera que es la participación de los productores de elote en la conservación del suelo?

- 1) Muy baja
- 2) Baja
- 3) Ni baja ni alta
- 4) Alta
- 5) Muy alta

2.2 ¿Cómo considera que es la planificación integral de las actividades de conservación de agua por parte de los productores de elote?

- 1) Muy baja
- 2) Baja
- 3) Ni baja ni alta
- 4) Alta
- 5) Muy alta

2.3 La colaboración de los agricultores capacitadores en la agricultura sustentable es:

- 1) Muy baja
- 2) Baja
- 3) Ni baja ni alta
- 4) Alta
- 5) Muy alta

\*¿Cuántos capacitadores agricultores hay? \_\_\_\_\_

2.4 La participación de las organizaciones de la sociedad civil en la producción sustentable de elote es:

- 1) Muy baja
- 2) Baja
- 3) Ni baja ni alta
- 4) Alta
- 5) Muy alta

\*¿Cuántas organizaciones conoce? \_\_\_\_\_

2.5 La transformación de los métodos de producción sustentable de elote es:

- 1) Muy baja
- 2) Baja
- 3) Ni baja ni alta
- 4) Alta
- 5) Muy alta

2.6 La transformación de los patrones de consumo en la producción de elote es:

- 1) Muy baja
- 2) Baja
- 3) Ni baja ni alta
- 4) Alta
- 5) Muy alta

## 3. Dimensión Ambiental

3.1 Las pérdidas en la producción de elote por cuestiones climáticas son:

- 5) Muy bajas
- 4) Bajas
- 3) Ni bajas ni altas
- 2) Altas
- 1) Muy altas

3.2 Las pérdidas en la producción de elote por plagas son:

- 5) Muy bajas
- 4) Bajas
- 3) Ni bajas ni altas
- 2) Altas
- 1) Muy altas

3.3 La calidad del suelo para la producción de elote es:

- 1) Muy baja
- 2) Baja
- 3) Ni baja ni alta
- 4) Alta
- 5) Muy alta

3.4 El ritmo de deterioro del suelo en los últimos años en la producción de elote es:

- 5) Muy bajo
- 4) Bajo
- 3) Ni bajo ni alto
- 2) Alto
- 1) Muy alto

3.5 ¿Con que frecuencia utiliza fertilizantes orgánicos para la agricultura?

- 1) Muy baja
- 2) Baja
- 3) Ni baja ni alta
- 4) Alta
- 5) Muy alta

\*¿Qué tipo de fertilizantes no orgánicos utiliza comúnmente? \_\_\_\_\_

3.6 ¿Con que frecuencia utiliza pesticidas orgánicos para la agricultura?

- 1) Muy baja      2) Baja      3) Ni baja ni alta      4) Alta      5) Muy alta

\*¿Qué tipo de pesticidas no orgánicos utiliza comúnmente? \_\_\_\_\_

3.7 La adopción de técnicas de sustentabilidad en la actividad elotera es:

- 1) Muy baja      2) Baja      3) Ni baja ni alta      4) Alta      5) Muy alta

3.8 La tecnología sustentable aplicada a la producción elotera es:

- 1) Muy baja      2) Baja      3) Ni baja ni alta      4) Alta      5) Muy alta

#### **4. Dimensión Político- Institucional**

4.1 La aplicación de la legislación ambiental ha permitido un desarrollo sustentable en la producción de maíz elotero:

- 1) Muy bajo      2) Bajo      3) Ni bajo ni alto      4) Alto      5) Muy alto

4.2 ¿Cómo considera que es el gasto del gobierno Federal y Estatal en la producción sustentable de maíz elotero?

- 1) Muy bajo      2) Bajo      3) Ni bajo ni alto      4) Alto      5) Muy alto

4.3 ¿Cómo considera que es la capacitación técnica e institucional para la producción agrícola sustentable en general?

- 1) Muy baja      2) Baja      3) Ni baja ni alta      4) Alta      5) Muy alta

4.4 ¿En qué medida considera que el soporte técnico e institucional sustentable permite la aplicación de medidas ambientales para reducir el impacto ambiental?

- 1) Muy baja      2) Baja      3) Ni baja ni alta      4) Alta      5) Muy alta

## Anexo 2: Descripción de indicadores de la Dimensión Económica

	Variables	Criterios de Evaluación
Dimensión Económica, percepción de los actores claves	E. 1.1 Inversión agrícola	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
		4. Alta
		5. Muy alta
	E. 1.2 Ingreso agrícola	1. Muy bajos
		2. Bajos
		3. Ni bajos ni altos
		4. Altos
		5. Muy altos
	E. 1.3 Costos de insumos y servicios	1. Muy bajos
		2. Bajos
		3. Ni bajos ni altos
		4. Altos
		5. Muy altos
	E.1.4 Ganancias por cosecha	1. Muy bajos
		2. Bajos
		3. Ni bajos ni altos
		4. Altos
		5. Muy altos
E.1.5 Volumen de producción agrícola	1. Muy bajo	
	2. Bajo	
	3. Ni bajo ni alto	
	4. Alto	
	5. Muy alto	

### Anexo 3: Descripción de indicadores de la Dimensión Social

	Variables	Criterios de Evaluación
Dimensión Social, percepción de los actores claves	S. 1.1 Participación en la conservación del suelo	1. Muy baja
		4. Baja
		3. Ni baja ni alta
		2. Alta
		1. Muy alta
	S.1.2 Planificación integral de las actividades de conservación del agua	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
		4. Alta
		5. Muy alta
	S.1.3 Colaboración de agricultores capacitadores	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
		4. Alta
		5. Muy alta
	S.1.4 Participación de las organizaciones de la sociedad civil	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
		4. Alta
		5. Muy alta
	S.1.5 Transformación de los métodos de producción	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
		4. Alta
5. Muy alta		
S.1.6 Transformación de los patrones de consumo	1. Muy baja	
	2. Baja	
	3. Ni baja ni alta	
	4. Alta	
	5. Muy alta	

#### Anexo 4: Descripción de indicadores de la Dimensión Ambiental

	Variables	Criterios de Evaluación
Dimensión Ambiental, percepción de los actores claves	A. 1.1 Pérdidas por cuestiones climáticas	5. Muy bajas
		4. Bajas
		3. Ni bajas ni altas
		2. Altas
		1. Muy altas
	A.1.2 Pérdidas por plagas	5. Muy bajas
		4. Bajas
		3. Ni bajas ni altas
		2. Altas
		1. Muy altas
	A.1.3 Calidad del suelo	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
		4. Alta
		5. Muy alta
	A.1.4 Deterioro del suelo	5. Muy bajo
		4. Bajo
		3. Ni bajo ni alto
		2. Alto
		1. Muy alto
	A.1.5 Consumo de fertilizantes orgánicos	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
		4. Alta
		5. Muy alta
	A.1.6 Consumo de herbicidas orgánicos	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
4. Alta		
5. Muy alta		
A.1.7 Técnicas de manejo sustentable	1. Muy baja	
	2. Baja	
	3. Ni baja ni alta	
	4. Alta	
	5. Muy alta	
A.1.8 Tecnologías sustentables	1. Muy baja	
	2. Baja	
	3. Ni baja ni alta	
	4. Alta	
	5. Muy alta	



## Anexo 5: Descripción de indicadores de la Dimensión Político-Institucional

	Variables	Criterios de Evaluación
Dimensión Político-Institucional, percepción de los actores claves	P.1.1 Legislación ambiental	1. Muy bajo
		2. Bajo
		3. Ni bajo ni alto
		4. Alto
		5. Muy alto
	P.1.2 Gastos de gobierno al sector agrícola	1. Muy bajo
		2. Bajo
		3. Ni bajo ni alto
		4. Alto
		5. Muy alto
	P.1.3 Capacitación técnica e institucional	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
		4. Alta
		5. Muy alta
	P.1.4 Soporte técnico e institucional	1. Muy baja
		2. Baja
		3. Ni baja ni alta
		4. Alta
		5. Muy alta