



# Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche



## Contenido

PRESENTACIÓN .....	1
RESUMEN EJECUTIVO .....	2
I. INTRODUCCION .....	4
1.2 Justificación .....	6
II. OBJETIVOS .....	6
II.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
II.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
II. METODO DE ELABORACION DEL PLAN DE DESARROLLO AGRICOLA.....	7
IV. CARACTERIZACION SECTORIAL .....	10
IV.1 Localización Geográfica.....	10
IV.2 Aspectos ambientales .....	10
IV.3 Aspectos Sociodemográficos .....	11
IV.4 Características generales del sistema agrícola.....	11
IV.4.1 Sistema milpa roza, tumba y quema (R-T-Q) .....	13
IV.4.2 Maíz ( <i>Zea mais</i> ) .....	14
IV.4.3 Chile jalapeño ( <i>Capsicum annuum</i> ) .....	17
IV.4.4 Chihua .....	19
IV.4.5 Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ).....	20
V. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL .....	21
V.1 Microrregión Xpujil.....	21
V.2 Microrregión Castilla Brito .....	23
V.3 Microrregión Josefa Ortiz De Domínguez .....	27
V.4 Microrregión Ricardo Payró.....	31
V.5 Microrregión Nueva Vida.....	35
V.6 Microrregión Puebla de Morelia.....	36
V.7 Microrregión Constitución.....	38
V.8 Microrregión Ley de Fomento.....	40

V.9 Microrregión Cibalito .....	41
VI. PLANEACION Y LA TOMA DE ACUERDOS EN EL TERRITORIO .....	44
VI.1 Territorio .....	44
VI.2 El consejo Municipal de Desarrollo Sustentable.....	44
VI.3 Planeación por acuerdos.....	45
VII. MARCO LEGAL AGRICOLA .....	48
VII.1 Ley de Planeación Federal .....	48
Ley Agraria de México.....	48
VII.2 Ley Agrícola del Estado de Campeche .....	49
VII.3 Ley de Planeación .....	52
VIII. DIAGNÓSTICO Y PLAN DE DESARROLLO AGRICOLA DE CALAKMUL	54
VIII.1.1 Sector Agrícola incipientemente organizado y poco articulado .....	54
VIII.1.1.A Estructura de planeación y toma de decisiones en el sector agrícola no consolidada .....	54
VIII.1.1.B Dispersión de recursos económicos federales y estatales en proyectos de bajo impacto municipal .....	55
VIII.1.1.C Información del sector agrícola dispersa .....	56
VII.1.2 Árbol de Problemas y Objetivos .....	57
VIII.1.3.A Conformación y Consolidación del Comité Agrícola Municipal (CAM)	58
VIII.1.3.B Creación del Fondo Concurrente Agrícola Comunitario (FOCOAC) .....	59
VIII.1.3.C Diseño y operación del SIACAL (Sistema de Información Agrícola de Calakmul) .....	59
VIII.1.4 Matriz de Organización del Sector Agrícola .....	60
VIII.1.4.A Conformación y Consolidación del Comité Agrícola Municipal (CAM)	60
VIII.1.4.B Creación del Fondo Concurrente Agrícola Comunitario (FOCOAC) .....	63
VIII.1.4.C Diseño y Operación del Sistema de Información Agrícola (SIACAL) ....	65
VIII. 2.1..1 Canales de comercialización insuficientes .....	67
VIII.2.1.A Productos agrícolas primarios orientados al autoconsumo y con bajo valor en el mercado.....	67
VIII.2.1.B Dependencia al intermediarismo por esfuerzos individuales de los productores .....	68
VIII.2.1.C Variabilidad en los precios determinado por el mercado existente .....	68
VIII.2.2 Árbol de Problemas y de Objetivos Canales de Comercialización .....	71

VIII.2.3.A Establecimiento del Centro Comunitario de Transformación Rural para dar valor agregado a los productos agrícolas del municipio.....	72
VIII.2.3.B Consolidación de la Red de Productores Agrícolas como figura asociativa de comercialización (REDPAC) .....	72
VIII.2.3.C Sellos de calidad y denominaciones de origen.....	73
VIII.2.4. Canales de Comercialización.....	74
VIII.2.4.A Centro Comunitario de Transformación Rural y Valor Agregado .....	74
VIII.2.4.B Red de Productores Agrícolas de Calakmul (REDPAC).....	76
VIII.2.4.C Sellos de Comercialización y Denominaciones de Origen .....	78
VIII.3.1.Escasa Diversificación de Cultivos Agrícolas .....	82
VIII.3.1.A Agricultura Convencional basada en R-T.-Q con escasa diversificación de cultivos agrícolas .....	82
VIII.3.1.B Infraestructura para el sector agrícola escasa y en mal estado.....	84
VIII.3.1.C Escasa Capacitación y Asistencia Técnica .....	84
VIII.3.2 Árbol de Problemas y de Objetivos Infraestructura y Equipo .....	86
VIII.3.3.A Fomento de policultivos para la soberanía alimentaria y de nuevos productos para la comercialización en nuevos nichos de mercado .....	87
VIII.3.3.B Creación y/o mantenimiento de infraestructura para producción, almacenamiento, transformación y comercialización .....	87
VIII.3.3.C Ejecución del Programa Municipal de Capacitación y Asistencia Técnica Agrícola (PCATA) .....	88
VIII.3.4 Diversificación de Cultivos Agrícolas .....	89
VIII.3.4.A Fomento de Policultivos para la Seguridad Alimentaria .....	89
VIII.3.4.B Infraestructura .....	91
VIII.3.4.C Capacitación y Asistencia Técnica .....	93
VIII.4.1 Recurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.....	96
VIII.4.1.A Riesgos de pérdida de producción por fenómenos hidrometeorológicos .	96
VIII.4.1.B Recurso hídrico Municipal Insuficiente para el Sector Agrícola .....	96
VIII.3.1.C Desvinculación a estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático .....	97
VIII.4.2 Árbol de Problemas y Objetivos Cambio Climático .....	98
VIII.4.3.A Aseguramiento de volúmenes de producción a través de créditos gubernamentales .....	99
VIII.4.3.B Implementación de Sistemas de Riego Eficientes .....	99
VIII.4.3.C Incorporación al Plan de Acción Climático del Municipio .....	100

VIII.4.4 Estrategias de Prevención, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático	101
VIII.4.4.A Aseguramiento de volúmenes de Producción .....	101
VIII.4.4.B Sistemas de Riego .....	103
VIII.4.4.C Plan de Acción Climático .....	105

## PRESENTACIÓN

El sector agropecuario mundial enfrenta retos a los cuáles México no está exento, como son la fluctuación en los precios de los productos, la baja producción, los impactos del cambio climático, la comercialización que privilegia a las grandes transnacionales, entre otros. Sin embargo, la política nacional no ha reposicionado al campo en términos de incentivo, crédito y apoyo para el desarrollo tecnológico y comercial de los productores agrícolas, ni ha invertido en su organización y capacitación.

Ante esta situación hay que promover la vinculación entre las instituciones de gobierno, las instituciones académicas, los organismos de financiamiento nacional e internacional, las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil donde los campesinos desempeñan un rol fundamental. Cada uno debe cumplir su compromiso, las instituciones de gobierno deben apoyar programas orientados a impulsar el campo y brindar un servicio de calidad, las instituciones académicas difundir y poner al servicio de la comunidad la información que generan mediante sus investigaciones, las fundaciones de financiamiento el otorgar recursos a iniciativas de desarrollo sustentable y sostenible, las organizaciones de la sociedad civil contribuir en el vínculo entre la población y las otras instancias, así como con la organización de la población, y la sociedad civil teniendo una participación activa en informarse, administrar y gestionar sus recursos.

En consecuencia, es necesario que las herramientas de caracterización, diagnóstico y planeación surjan de métodos participativos que incorporen las propuestas de las organizaciones de base e incidan en el establecimiento de políticas públicas. Se le debe otorgar al campo la prioridad que le corresponde no solo en materia de soberanía alimentaria y seguridad nacional, sino por su importante contribución al desarrollo nacional y al número de mexicanos que se ocupan en actividades agropecuarias.

El presente Plan Agrícola es el resultado de las propuesta hechas por el Consejo Municipal Para el Desarrollo Rural Sustentable de Calakmul, el instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. y Fundación W.K. Kellogg para generar una estrategia integral del sector en el municipio.

### RESUMEN EJECUTIVO

Los Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul surgen como una iniciativa del Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable y para su diseño y elaboración contó con la colaboración del Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. y de la Fundación Kellogg.

Este documento refleja un importante esfuerzo de los actores territoriales de Calakmul para la elaboración de este instrumento de planeación, que toma en cuenta las necesidades económicas, sociales, culturales y ambientales, a través de un proceso de análisis de la situación actual, el diálogo entre los diversos actores y el planteamiento de una propuesta integral para el sector agrícola.

Los Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola busca regular el crecimiento gradual y sostenido de la actividad agrícola en Calakmul. Este instrumento representa una visión de carácter regional y de largo plazo, que partirá de la identificación, de lo existente, con inversiones mínimas de desarrollo.

El Capítulo I, consiste en un marco introductorio acerca del contexto mundial y nacional del sector agrícola; las tendencias del sector; las características del municipio de Calakmul y la importancia y los alcances de este instrumento de planeación.

En el Capítulo II, se señalan los objetivos general y específico de los Acuerdos; consolidar a Calakmul como un referente de agricultura sustentable en la región sureste de los estados de Campeche y Quintana Roo.

En el Capítulo III, se describe el método utilizado para la elaboración de este instrumento. El cual se dividió en 3 fases: caracterización, diagnóstico y planeación. La caracterización se basó en la recopilación de información a través de una búsqueda bibliográfica y de las bases de datos virtuales de fuentes oficiales de información, de un inventario de campo, la aplicación de 580 entrevistas y la realización de 8 talleres participativos microrregionales con una asistencia promedio de 21 personas.

Para la fase de diagnóstico se analizó la información con base a la elaboración de tablas y gráficas, al análisis territorial de procesos macro, meso y micro que impactan en la actividad agrícola del municipio y en un Foro Agrícola con una afluencia de 150 productores aproximadamente donde se dialogó con organizaciones de la sociedad civil, academia e instituciones gubernamentales; los productos de este Foro fueron la reconfiguración de un comité de turismo y el planteamiento de líneas estratégicas preliminares como insumo para los Acuerdos.

Finalmente, para la elaboración de este documento se tuvo una serie de 3 reuniones con el Comité Agrícola para el seguimiento a las líneas planteadas en el Foro con su respectiva construcción de objetivos, metas, indicadores, capacidades actuales y posibles financiadores.

El capítulo IV y V señala las principales características ambientales, sociales y económicas del Municipio.

Con respecto a la riqueza natural en el Municipio se ubica la Reserva de la Biosfera Calakmul con una superficie de 723,184 has. y constituye la selva tropical más grande de México. En ella se pueden encontrar más de 350 especies de aves residentes y migratorias, 95 especies de mamíferos incluyendo cinco de los 6 felinos registrados en Mesoamérica, 45 especies de anfibios y 73 especies de reptiles.

Con respecto a la riqueza cultural, en el Municipio se encuentra población originaria de 27 estados, y se localizan 13 pueblos indígenas, lo que ha generado una relación de convivencia particular al coincidir tan diversos estilos de vida en un territorio común.

El Capítulo VI nos brinda el marco teórico – epistemológico en el que nos apegamos para la elaboración de este instrumento, el territorio, las estructuras y espacios de planeación y el modelo de planeación. Nuestro enfoque epistemológico recayó en la planeación por acuerdos, que representa un modelo alternativo (horizontalidad), a la planeación por problemas, planeación por objetivos, planeación por resultados (verticalidad). La planeación por acuerdos se ancla a la corriente teórica del constructivismo social y la teoría del desarrollo próximo de Lev Vigotsky, que señala que los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean. Se centra en los actores locales, en los espacios de diálogo participativos y verdaderos, y en la construcción de acuerdos como posibilidades reales para superar los rezagos del medio rural.

El Capítulo VII nos señala el marco legal donde se inscribe este Plan Agrícola se construye desde la base social con el análisis de los retos principales para estos Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola y las propuestas que los mismos actores realizan para superar estos retos, sin embargo, también se consideran y toman como referencia los esfuerzos nacionales, estatales y municipales para el sector agrícola.

En el capítulo VIII se plantean los principales retos obtenidos del diagnóstico a partir del análisis de los datos recopilados y las propuestas para atender a estos retos a través de los Acuerdos Municipales, dividido en 4 segmentos, el diagnóstico y la oferta actual, el árbol de problemas y objetivos, las estrategias de intervención y la matriz de planeación.

## I. INTRODUCCION

El Plan Estratégico Agrícola fue elaborado por el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS) y el Comité Agrícola con representación de los productores de las microrregiones del Municipio de Calakmul. Este documento tiene el objetivo de ser un instrumento de planeación e incidencia en política pública orientada al sector agrícola.

La elaboración del Plan constó de las siguientes etapas:

- Caracterización. Para contar con una línea base del sector agrícola para ello se aplicaron encuestas a los productores, se realizó un inventario recorriendo los predios de los productores y así verificar la infraestructura y equipo con el que se cuenta.
- Diagnóstico. Tuvo la finalidad de conocer las problemáticas que enfrentan los productores a través del análisis de la información recopilada en la fase previa, este análisis se socializó en el Foro Agrícola denominado “Producir conservando nuestra madre tierra”.
- Planeación. Para priorizar las líneas estratégicas y sus acciones a corto, mediano y largo plazo, se realizó a través de una secuencia de reuniones con el Comité Agrícola y otros organismos vinculados al sector.

El Municipio de Calakmul tiene una historia muy reciente, fue decretado como tal en diciembre de 1996. Sin embargo, desde las décadas de 1960's y 1970's, inició su poblamiento mediante estrategias de reparto agrario por parte de los gobiernos federal y estatal.

Esta iniciativa originó que en el territorio convergiera población originaria de diversos estados, principalmente de Chiapas, Tabasco y Veracruz, creando una gama diversa de población, saberes y prácticas culturales que se reflejan de manera importante en el modo de realizar sus actividades productivas. Posteriormente, con los problemas sociales surgidos en el estado de Chiapas que tuvieron su cúspide con el levantamiento zapatista de 1994, surgió una nueva oleada de inmigrantes.

La colonización de esta región representó la oportunidad de una nueva vida a campesinos indígenas, pues aparentemente era una región atractiva por la extensión de terreno que se les ofrecía y por la disposición del gobierno a la regulación de los mismos. En esas décadas de los 60's a 70's y de 90's a 2000, existió una tasa de crecimiento muy elevada, la población creció a un ritmo muy acelerado (arriba del 5% anual), lo que hacía suponer que de continuar con esta tendencia, en el 2025 se hubiera alcanzado una cifra de 55,000 personas, que haría insostenible al Municipio, sin embargo, la población se ha mantenido casi constante en los últimos 10 años.

La mayoría del municipio presenta diferentes características como su fisiografía que está compuesta de una superficie cárstica (formación de rocas calizas), ondulada con suelos sumamente permeables, la alta permeabilidad de los suelos, no permiten la existencia de aguas superficiales perennes, factor limitante para que la población permaneciera con una tasa de crecimiento mucho menor a épocas anteriores.

Actualmente, el municipio de Calakmul, tiene una diversidad poblacional de 26 estados de la República y étnica; se han identificado 17 lenguas, siendo el grupo indígena más abundante el chol que representa la quinta parte de la población total. Calakmul está integrado por 82 comunidades agrupadas en 5 subregiones: norte, sur, este, oeste y centro, y en 9 microrregiones: Xpujil, Manuel Castilla Brito, Ricardo Pairó, Josefa Ortiz de Domínguez, Puebla de Morelia, Constitución, Nueva Vida, Cibalito y Ley de Fomento Agrario. La zona sur concentra más del 60% de la población en el Municipio y es donde se ubican las microrregiones Cibalito, Josefa Ortiz, Ley de Fomento, Ricardo Payró y Castilla Brito, y es donde se ubica la práctica agrícola en el municipio, debido a dos factores principales:

- a) la presencia de la Reserva de la Biosfera de Calakmul la más grande en extensión (723,835 Has) y rica en biodiversidad de México, creada como parte de las políticas internacionales de desarrollo y por los acuerdos de la agenda 21. limita que en sus poligonales existan asentamientos poblacionales, en particular en áreas núcleo. Cabe resaltar que esta reserva con su respectivo Plan de Manejo y con el apoyo de otras herramientas de gestión y planeación como el Ordenamiento Territorial orientan a aplicar en su interior, actividades bajo la política de Protección y Conservación, limitando de esta manera el crecimiento de núcleos poblacionales y actividades productivas de alto impacto.
- b) la poca accesibilidad al recurso hídrico; paradójicamente en esta zona de abundante precipitación y captación de agua, al carecer de un diseño adecuado para captar el agua, se enfrentan graves problemas para el abastecimiento de consumo humano, y en consecuencia para satisfacer las necesidades agropecuarias, lo que motiva a concentrarse en zonas que permitan el abasto de agua por necesidad.

La producción agrícola recae en los cultivos de maíz y frijol para autoconsumo y de chile y chihua como cultivos comerciales. Generalmente los campesinos complementan su actividad realizando aprovechamientos forestales.

En este documento se presenta una caracterización de dichos sistemas productivos, así como el análisis de la información actual y las tendencias con referencias a años anteriores para la elaboración de un diagnóstico socializado en el Foro Agrícola, y el planteamiento de una propuesta de líneas estratégicas y acciones a corto, mediano y largo plazo que permita orientar al sector agrícola del Municipio.

## 1.2 Justificación

El sector agrícola de Calakmul se concentra principalmente en el cultivo del maíz, frijol, chile y chihua, sin embargo los primeros dos son casi exclusivamente para autoconsumo, mientras que los últimos dos se comercializan a intermediarios y responden a las oscilaciones de precios del mercado.

El máximo aprovechamiento de los productos agrícolas ha sido siempre una de las preocupaciones de los productores y el Municipio. Por ello, surge la iniciativa del seno del Consejo Municipal y su comité agrícola de elaborar un instrumento que oriente las acciones del sector, que permita a través del cumplimiento de sus estrategias, organizar a los productores, incrementar la producción y potencializar la comercialización de los productos y servicios ofrecidos por el sector agrícola de Calakmul.

## II. OBJETIVOS

### II.1 OBJETIVO GENERAL

Fortalecer al sector agrícola incrementando su producción, estableciendo estrategias que contribuyan a la organización, infraestructura, productividad, comercialización, asistencia técnica y nuevas tecnologías que necesitan los productores

### II.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Organizar a los productores territorialmente a través del comité agrícola como un órgano de representación del sector.
- Identificar mecanismos para incrementar la producción agrícola.
- Desarrollar estrategias de mercado para impulsar la comercialización en el municipio de Calakmul.
- Identificar métodos de capacitación y asistencia técnica continua a los grupos productivos a través de cursos, talleres y prácticas en campo
- Acompañar la gestión de financiamiento orientada al sector agrícola.
- Generar valor agregado a los productos agrícolas.

## II. METODO DE ELABORACION DEL PLAN DE DESARROLLO AGRICOLA

Para la elaboración de los Acuerdos Municipales se consideraron tres fases:

- **Descriptiva.** Se recopiló información a través de consulta bibliográfica y de base de datos en internet de fuentes oficiales de las instituciones de gobierno. Se realizaron inventarios en campo. Se aplicaron 580 entrevistas y se realizaron 8 talleres microrregionales con asistencia promedio de 21 personas.
- **Diagnóstico.** Se generó un análisis de la información recopilada en la fase anterior vinculándola a los procesos locales, regionales y globales. Ésta finalizó con la realización del Foro Agrícola.
- **Propositiva.** Inició con la realización del Foro Agrícola con la finalidad de discutir este diagnóstico preliminar, y definir líneas estratégicas así como para el fortalecimiento del Comité Agrícola. El Comité Agrícola se conformó con dos representantes de cada una de las microrregiones, con este comité se tuvieron tres reuniones de seguimiento de las líneas propuestas en el Foro.

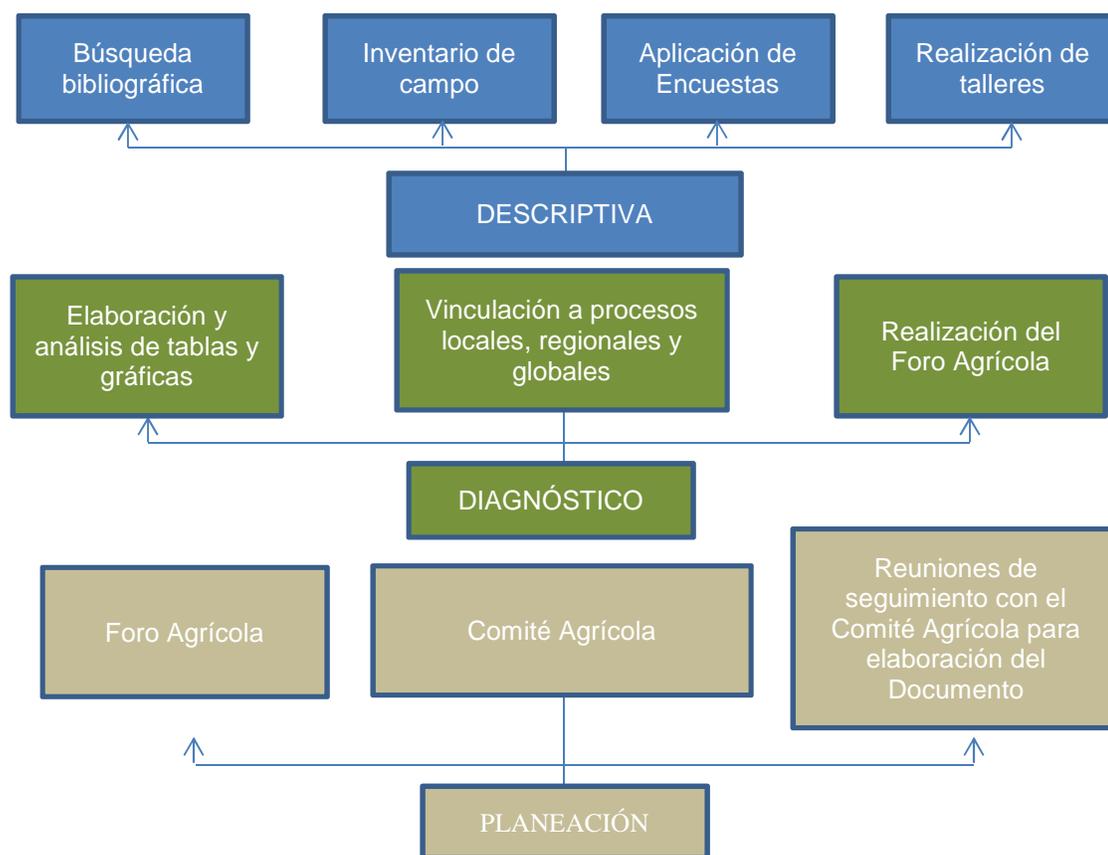


Figura 1. Método de Elaboración del Plan Agrícola

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

Cabe destacar la realización del foro agrícola “Producir conservando Nuestra Madre Tierra” con el objetivo de establecer alianzas, acuerdos y compromisos entre comunidad, gobierno e instituciones para construir estructuras e instrumentos de planeación orientados a la agricultura en el municipio de Calakmul, y donde participaron 152 productores (Cuadro 1).

**Cuadro 1:** Ejidos y números de participantes por sede.

SEDE	LOCALIDADES PARTICIPANTES	TOTAL DE ASISTENTES
<b>Civalito</b>	Los Alacranes, Pioneros del Río, Lázaro Cárdenas, San Antonio Soda, Tambores de Emiliano Zapata, Dos Lagunas Sur, Justo Sierra Mendez, Cibalito, Dos Naciones, Arroyo Negro, Cerro de las Flores, Manuel Crecencio Rejón.	25
<b>Los Ángeles</b>	Los Ángeles, 21 de Mayo, Nueva Esperanza	12
<b>Narciso Mendoza</b>	Narciso Mendoza, Ricardo Payró, La Virgencita	9
<b>Ricardo Payró Xpujil</b>	Ricardo Payró, La Guadalupe.	6
	Cristobal Colón, Narciso Mendoza, Unión 20 de Junio, Ricardo Payró, Becán, Nuevo Campanario, Xpujil, Álvaro Obregón, 20 de Noviembre, Nueva Vida.	20
<b>Unión 20 de Junio</b>	Nueva Vida, Bel-Há, Unión 20 de Junio, Xpujil, Becán, El Refugio, Nuevo Becal.	30
<b>Km 120</b>	Santa Lucía, Km 120, Puebla de Morelia, Concepción, Conhuás, Ricardo Payró, Pablo García, Constitución, Xbonil, El Chichonal, La Virgencita.	32
<b>Ley de Fomento</b>	Ley de Fomento, Ricardo Payró, Bella Unión, Carlos A. Madrazo, 16 de Septiembre, Kiché las Pailas, Castilla Brito, 20 de Noviembre, San José, San Miguel, Unidad y Trabajo, Los Ángeles, La Virgencita.	18

Mientras que cada una de las sedes estuvo siendo facilitada por instituciones tanto de gobierno del estado de Campeche como instituciones del sector privado y de la sociedad civil: CIIDIR-IPN, CRUPY-UACH, AGI-Chile, Agromercados, Colpos, Inifap, Certimex, donde cada mesa abordó ejes estratégicos para abordar problemáticas y alternativas de solución (Cuadro 2).

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

**Cuadro II.** Ejes Temáticos de las sedes

EJE TEMATICO	PROBLEMÁTICA	ALTERNATIVAS	PRIORIDAD
INFRAESTRUCTURA	Sequia	Sistemas de riego	1
	Acondicionar suelo	Maquinaria especializada	2
	Dificultad en transporte	Caminos de acceso	3
	Captación de agua	Jagüeyes	3
	Producción insegura	Invernaderos	3
	Bajos precios	Empacadora	3
ORGANIZACION	Dispersión	Gestores de comercialización	1
	Decisiones individualizadas	Organización interna	1
	Alto costo de insumos	Compras consolidadas	2
	Carencia de seguro	Figuras jurídicas	3
PRODUCCIÓN	Bajo rendimiento	Semilla mejorada	1
	Plagas y enfermedades	Mantenimiento Integral de Plagas	2
	Malezas	Herbicidas selectivos	2
ASISTENCIA TECNICA	Carencia de técnicos y capacitación	Formación de técnicos y parcelas demostrativas	1
INNOVACIÓN	Plagas y enfermedades.	Asistencia Técnica	1
	Bajo precio picante	Empacadora y Producción Orgánica	1
COMERCIALIZACIÓN	Falta de mercado	Agricultura por contrato	1
	Bajo precio picante	Valor agregado	2
	Falta de apoyo	Intervención institucional	2

## IV. CARACTERIZACION SECTORIAL

### IV.1 Localización Geográfica

Calakmul se ubica en la porción sureste del estado de Campeche, tiene una extensión territorial de 13,839.11 km<sup>2</sup>, ocupando el 24.34% esto es la cuarta parte del territorio del estado de Campeche. Se localiza entre los paralelos 19° 12' 00" y 17° 48' 39" de latitud norte; así como en los meridianos 89° 09' 04" longitud este y 90° 29' 05" de longitud oeste de Greenwich. Al norte colinda con los municipios de Champotón y Hopelchén, al sur con la República de Guatemala; al este con el estado de Quintana Roo y el país de Belice; y al oeste con los municipios de Escárcega y Candelaria. (Figura 2).

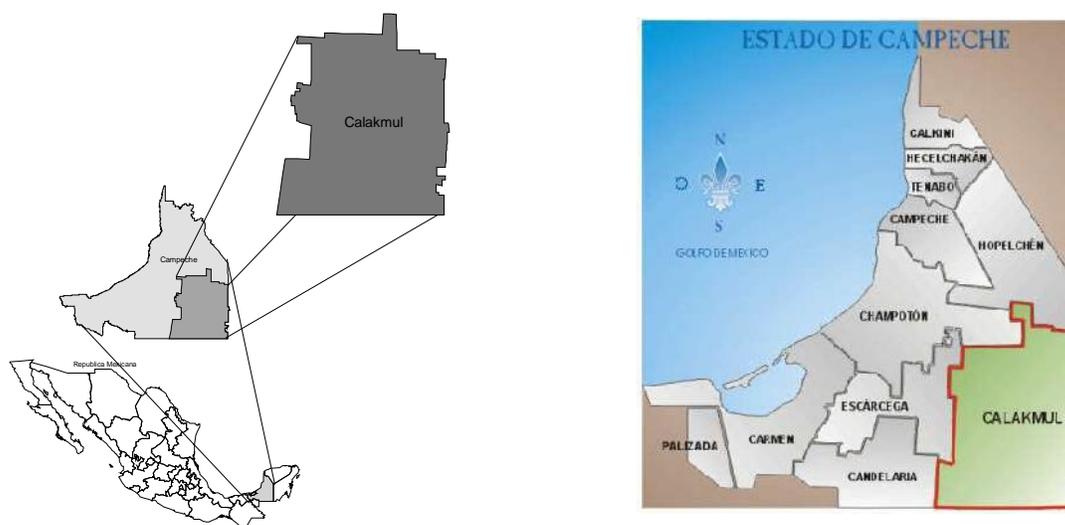


Figura 2. Ubicación del Municipio de Calakmul, Campeche, México.

### IV.2 Aspectos ambientales

Clima. Predomina el cálido sub-húmedo con lluvias en verano, con un gradiente de disminución de la precipitación hacia el norte. La precipitación está entre 1100 y 1500 mm, de los cuáles el 83% ocurre entre mayo y noviembre, la época con mayor precipitación es de junio a octubre.

Orografía. Calakmul cuenta con la presencia de la meseta baja de Zoh Laguna, que tiene pequeñas elevaciones que alcanzan una altura máxima de 350 metros y cuya orientación va de noroeste a sureste. El resto de la extensión territorial del municipio son planicies.

Edafología. Se compone de suelos de origen calcáreo, que en su mayoría son delgados y pobres para la agricultura por la lixiviación que sufren, debido a las lluvias torrenciales y altas temperaturas. Existen cinco unidades de suelos: las rendzinas, regosoles calcáreos y litosoles que predominan en los lomeríos, y los vertisoles y gleysoles en las planicies (INEGI 1981a).

Hidrología. Presenta cuerpos de agua superficiales de poco tamaño y mantos freáticos que se encuentran a una profundidad que varían de 60 a 300 metros, y el agua no es de buena calidad por estar en contacto con las rocas calizas y yesos que atraviesan las corrientes subterráneas.

### IV.3 Aspectos Sociodemográficos

Se registra una población de 26,882 habitantes en el municipio (INEGI, 2010), calculando una tasa anual de crecimiento de 1.6%. De acuerdo a las proyecciones para el año 2030 se contará con una población de 26,054. Esta tasa de crecimiento, estable y lenta, está condicionada en gran medida por la presencia de la Reserva de la Biosfera y la problemática del agua en la región.

La mayoría de las poblaciones son rurales y no sobrepasan los 300 habitantes, las 3 localidades que sobrepasan los 1000 habitantes son:

**Cuadro III.** Localidades con mayor número de habitantes en el Municipio

Localidad	Población
Xpujil	3,222
Constitución	1,016
Zoh Laguna	1,021

### IV.4 Características generales del sistema agrícola

El 75% de la Población Económicamente Activa del Municipio se ubica en el sector primario 75(Cuadro 2)

**Cuadro IV.** Población por sector productivo

Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Total
4,772	491	1,077	6,340
75%	8%	17%	100%

La Reserva de la Biosfera de Calakmul ocupa gran parte del territorio municipal, sin embargo, la población realiza sus actividades productivas alrededor de ésta, predominando cuatro sistemas de producción:

- La producción agrícola, en donde se cultiva principalmente el maíz en monocultivos o asociado (chihua, frijol) y el chile jalapeño;
- La ganadería (bovina y ovina);
- La apicultura y
- Los sistemas agroforestales y de reforestación.

La mayor parte de la población del municipio de Calakmul se dedica a la actividad agrícola (Figura 4) por costumbre, son campesinos provenientes de otras regiones del país y ellos transmiten sus conocimientos para que sus descendientes lo reproduzcan, siendo esto no necesariamente lo más óptimo debido al contexto particular del Municipio, escasa captación de agua, inexistencia de agua superficial, mala calidad del agua subterránea, suelos delgados y pedregosos no aptos para la producción agrícola.



Fuente: INEGI. 2000. XII Censo de Población y Vivienda 2000. Tabulados básicos de los Estados Unidos Mexicanos.

**Figura 3.** Ocupaciones Principales de la Población.

Los principales tipos de cultivos son el maíz, el chile, la chihua y el frijol, utilizados principalmente para el autoconsumo o subsistencia de las familias y alimento de sus animales de traspatio (cerdos y aves). Son pocos los productores que comercializan sus excedentes.

#### **IV.4.1 Sistema milpa roza, tumba y quema (R-T-Q)**

En el área cultural mesoamericana la importancia histórica del sistema de milpa bajo R-T-Q es indiscutible. El eje principal de este sistema agrícola es la milpa de origen prehispánico, en donde el maíz se siembra como cultivo principal, junto con otros cultivos como el frijol, calabaza y frutales, que en conjunto representan a los cuatro géneros cultivados más comunes del área cultural mesoamericana (Rojas, 1989). El sistema de roza-tumba y quema (R-T-Q) tiene orígenes milenarios, basados en el uso del fuego y herramientas simples. Manejado adecuadamente, altera los ecosistemas menos que otros tipos de agricultura moderna, como se ha reportado en estudios pioneros de población indígena del trópico húmedo (Rappaport, 1975).

La R-T-Q consiste en un método que se utiliza para desmontar los terrenos y desmenuzar la vegetación; se derriban con hacha los árboles grandes y se corta con machete los más delgados, junto con los arbustos, las hierbas y los bejucos. Después con la ayuda de un palo ganchudo se jala, sujeta, empuja y dobla la vegetación para prenderle fuego o dejarla pudrir en el suelo y posteriormente realizar la siembra de cultivos (Rojas, 1982:216). También se ha definido a la R-T-Q como un sistema de policultivo de zonas tropicales, muy difundido en toda el área cultural mesoamericana, que permitió y permite la reproducción y subsistencia de la unidad doméstica indígena (Nahmad et al., 1988: 127). Es considerado como un sistema rudimentario (Hernández X. et al. 1994:347), que consiste en abrir el bosque con anticipación, cortar la vegetación leñosa delgada (roza) y luego los árboles (tumba) dejando tocones de un metro de altura; cortar y picar las ramas para que se sequen mejor; abrir guarda raya en los lados de la quema; y proceder a la quema cuando más seca esté la vegetación y lo más próximo a las primeras lluvias.

La milpa de R-T-Q forma parte de un sistema más complejo, pues no se encuentra aislado de otros sistemas como los huertos familiares y el uso de los recursos naturales, todos estos sistemas en su conjunto integran un modelo agroecológico maya, cuyas bases se sustentan en el cúmulo de conocimientos característico del manejo histórico de la agricultura y la selva.



**Figura 4.** Sistema de roza, tumba y quema

### **IV.4.2 Maíz (*Zea mays*)**

La milpa es de temporal, es decir, depende de las lluvias, durante la temporada primavera – verano, entre los meses de mayo y septiembre, debido a que no se cuenta con sistemas de riego, aunque algunos productores se encuentran innovando con tecnologías caseras. Al carecer de una planeación de riesgos, de agricultura de riego o agricultura protegida, los agricultores están a expensas de los impactos climáticos, ya sean sequías, nortes o huracanes. El factor agua, es una de las principales condicionantes para su rendimiento.

Los productores siembran en suelos pedregosos y delgados, característicos de todo el municipio. Se encuentran milpas desde las partes altas de los cerros en la meseta de Zoh-Laguna hasta las partes bajas donde se acumula toda la materia orgánica que se escurre de los suelos. La profundidad de estos suelos varía de 10 cm en la parte alta, de 15 a 25 cm en las laderas y hasta 90 cm en las partes bajas. Generalmente se obtienen mejores rendimientos en los suelos de las laderas debido a que retienen gran parte de los nutrientes arrastrados por las lluvias y no tienen el riesgo de exceso de agua de los suelos bajos.

La principal unidad de producción agrícola es la familia. En menor cantidad la unidad de producción es por asociación de productores, o en su caso las asociaciones terminan siendo asociaciones familiares. Más del 80% de los agricultores cultivan tierras ejidales. De todas las parcelas en producción, el 82% son trabajadas por su dueño (77% tierras ejidales y 6% privadas) y las demás (17%) son rentadas.

El principal sistema de producción se basa en el desmonte de la vegetación natural por primera vez o de acahuals de 6 años en adelante, y se realiza la preparación de las tierras mediante el método R-T-Q, se inicia en el mes de febrero o marzo con el deshierbe y destronque, en parcelas de 1 a 5 has. Después se deja secar la vegetación por un período de 20 días y se le prende fuego para limpiar el área. Los terrenos por lo general se cultivan de 3 a 5 años consecutivos y luego se dejan en descanso para permitir su restauración natural.



**Figura 5.** Agricultura de temporal

Las siembras se realizan cuando ya se tiene un período de lluvias estable, iniciando en el mes de junio, a espeque, en el cual hay que considerar la canícula que generalmente se presenta entre fines de julio a fines de agosto y que es una temporada donde la precipitación tiene una pausa. La mayoría de los productores utilizan semillas criollas, es decir, seleccionadas por ellos mismos de la cosecha anterior, aunque algunos se abastecen de semillas mejoradas en la ventanilla de la SDR (Secretaría de Desarrollo Rural). En la región se siembran dos especies de maíz criollo, el blanco y el amarillo, que tienen un ciclo vegetativo de 90 a 120 días y una densidad de 40,000 plantas por ha. Para la siembra generalmente en promedio el productor utiliza 5 jornales para 1 ha.

El control de malezas se realiza en dos periodos, el primero a los 30 días después de emerger la planta y el segundo a los 30 días siguientes. Se requieren 6 jornales. Para la fertilización utilizan productos químicos, generalmente el triple 17 y la urea utilizando dosis de 100 kg por ha. La aplicación la realizan al mes de emergida la planta.

Para el control de plagas y enfermedades utilizan el insecticida Foley en una dosis de 1 litro por ha, cuando existe la presencia del gusano cogollero. La fumigación se realiza sin las medidas de seguridad personal, y existe total desconocimiento de los peligros que ocasiona en la salud humana.

La fertilización es considerada necesaria por los productores para mejorar sus rendimientos pero debido a sus condiciones económicas limitan la utilización de estos productos.

La cosecha da inicio cuando el productor empieza a cosechar pequeñas cantidades de elote verde para la elaboración de tamales y atole, posteriormente se cosechan las mazorcas sin estar completamente secas para el consumo diario en tortillas.

En el mes de septiembre se dobla la milpa, la punta de la mazorca queda dirigida hacia el suelo, y así termine de secarse quedando protegida de las lluvias y los animales. Esta

actividad tiene una duración de 8 días, ya que la mayor parte la bajan con todo y joloche (hojas que protegen la mazorca). En promedio se tiene una producción de 700 kg por ha.

Se almacena en una troje (dentro de esta se prepara una cama de madera) para evitar la humedad del suelo, y a medida que él productor necesita maíz, lo va desgranando, permitiendo la conservación de los granos.

El maíz solo es comercializado si se cuenta con excedentes en la producción, y se comercializa a nivel local o municipal a \$1.20 el kg, aunque algunos terminan comprando maíz a \$2.50 por no alcanzar a satisfacer sus necesidades de autoconsumo.

### Milpa con sistema de mecanizado

El sistema de mecanizado se realiza comunmente en regiones en donde existen planicies no inundables, principalmente es para autoconsumo aunque al obtener mayor producción se puede comercializar el excedente. Se utiliza la mano de obra familiar, complementada con jornaleros, este sistema disminuye el tiempo que se necesita para la actividad. Se siembra en el ciclo primavera-verano, y si el temporal fue bueno también siembran tornamil, otoño-invierno.

Para preparar el terreno bajo este método, después del destronque, se pasa el arado para remover el suelo y por lo general se dan dos pasos de rastra, el primero para romper los terrones, en el mes de marzo el segundo (cruza) a finales del mes de abril, quedando el suelo listo para la siembra. Se utiliza semilla mejorada, y se realiza con una densidad de de 37'000 plantas por ha.



**Figura 6.** Agricultura con mecanizado

#### IV.4.3 Chile jalapeño (*Capsicum annuum*)

Es el principal cultivo comercial de la región, existen 3,502 productores con una superficie aproximada de 5,500 has. El precio de este producto es muy fluctuante, sin embargo los productores mantienen el interés por producir e incrementar sus áreas.

La superficie promedio es de 1.5 has, aunque varía desde ½ hectárea hasta los que cuentan con mayores recursos y destinan 4 has.

- Zona Norte: 3 localidades y 124 productores
- Zona Centro: 4 localidades y 150 productores
- Zona sur: 25 localidades y 1,750 productores
- Zona Limítrofe (Este): 19 localidades y 1,170 productores
- Zona Oeste: 7 localidades y 308 productores

Para su cultivo se utilizan áreas de selva mediana, baja o acahuales de 4 a 6 años. Algunos productores consideran la presencia del chacá (*Bursera simarouba*) y ramón (*Brosimum alicastrum*) en vegetación primaria y del guarumo (*Cecropia obtusifolia*) en vegetación secundaria como indicador de suelo fértil. La topografía más adecuada es plana, con mínima pedregosidad y los suelos deben tener al menos 30 cm de profundidad, ser sueltos, porosos y fértiles, de textura areno arcillosos. Se debe contar con accesibilidad a los terrenos para poder facilitar su cosecha, traslado y comercialización.

Se utiliza el sistema de roza-tumba-quema, cuando se procede a la quema se debe contar con una previa apertura de guarda rayas. Para la preparación del terreno se requiere de 20 jornales.

La semilla utilizada para la siembra proviene de la selección que el productor hace de su producción anterior. Existen dos semillas en la región: el 3 lomos que tiene mayor tamaño y mayor peso, y el meco que es un poco más pequeño. La mayoría de los productores prefiere sembrar el meco por tener una mejor presentación para el consumidor.

La siembra se realiza después de haber iniciado el período de lluvias. Con una densidad promedio de 125,000 plantas por ha. Se utiliza un promedio de 4kg por ha. Para la siembra se requiere de 8 jornales. Los productores aplican principalmente fertilizantes foliares, como el Gro green, Gro feed, Grofol y Bayfolan. Algunos utilizan fertilizantes sólidos como la urea y el triple 17. La fertilización foliar la inicia a los 20 días de emergida la planta, y de allí cada 15 días, efectuando un promedio de 4 aplicaciones en todo el ciclo de cultivo. En esta práctica se requiere de 16 jornales.



**Figura 7.** Chile jalapeño en la microrregión Ley de Fomento.

La eliminación de las malezas se realiza mediante 3 chapeos en todo el ciclo de cultivo, utilizando un promedio de 36 jornales por ha. Es recomendable practicar el deshije, es decir, eliminar las plantas débiles, seleccionando las mejores, con la finalidad de tener mayor vigor en las plantas y aumentar la producción. Se invierten 6 jornales para esta labor.

Las plagas que el productor identifica en los chilares son: chinche picuda, mosquita blanca, gusano soldado y araña roja. Entre las enfermedades reconocen el tizón y el enchinamiento de las hojas transmitido también por la mosquita blanca. Los productos más comunes que se utilizan para controlar plagas son: Lannate, Furadan, Foley, Thiodan, Tamaron, Lorsban y para el control de enfermedades utilizan el Cupravit y Manzate. No existe un patrón para las aplicaciones ni dosis reguladas y lo aplican sin ninguna protección y con total desconocimiento de las implicaciones a la salud.

El cultivo de chile jalapeño bien atendido y cuando el temporal es favorable se le pueden realizar hasta 4 cortes, siendo el segundo y el tercer los de mayor rendimiento. Para Calakmul, el promedio de producción es de 6 toneladas/Ha.

La cosecha implica la aportación de 75 jornales aproximadamente para poder levantar la producción, esto incluye al cargador que acarrea el chile del lugar de cosecha hasta la orilla del camino donde será recogida por el vehículo.

Toda la producción que se obtiene en los tres primeros cortes se vende en fresco, la producción que no se alcanza a levantar a tiempo se deja madurar. Cuando el fruto está completamente de color rojo, se corta y se le saca la semilla que se va a utilizar el próximo ciclo, para que posteriormente se proceda al ahumado en los hornos. Por cada 40 kg del chile maduro se logran 4 kg de chile ahumado.

La comercialización del chile jalapeño hasta sus primeros dos o tres cortes se hace en fresco y se vende entre \$2.80 y \$3.00 pesos el kilo y se realiza a intermediarios que pasan a la comunidad en camionetas para recolectar el producto. Sin embargo, los compradores empiezan a bajar el precio hasta los \$2.00. Los intermediarios locales generalmente están relacionados con otros intermediarios mayores que se encargan de transportar el producto hacia las ciudades, empresas empacadoras y enlatadoras.

### IV.4.4 Chihua

Este cultivo es el segundo en importancia comercial en la región al aportar ingresos económicos a los productores ya que actualmente todo el volumen cosechado se comercializa a buen precio por kg, en comparación al maíz y al chile.

La chihua se siembra en el mismo terreno donde se sembrará el maíz, aprovechando su ciclo vegetativo de 60 días. No se cuenta con un padrón de productores de este producto. Para su cultivo se aprovecha la roza-tumba-quema que se realiza para sembrar el maíz y se siembra 20 días antes que el maíz. La semilla es seleccionada por el productor de las cosechas anteriores o se compra en la misma comunidad. Se utilizan 2 kg por ha., se siembran 2 o 3 semillas a una profundidad de 3 cm y a una distancia aproximada de 2 metros entre plantas, generalmente a principios de mayo. El cultivo de la chihua no necesita egresos en fertilización o insecticidas, como los cultivos de maíz y chile, y la limpieza se realiza una única vez a los 15 días de germinada.

La cosecha se realiza cuando los frutos ya están maduros, aproximadamente a los 60 días de siembra, los frutos se parten a la mitad para sacar las semillas que se ponen a secar al sol. Para esta actividad necesitan 15 jornales. El rendimiento promedio por ha es de 400 kg en semilla seca por ha.y su precio es de \$12 por Kg.



**Figura 8.** Secado al sol de las semillas de Chihua

#### IV.4.5 Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

El frijol representa un cultivo tradicional de autoconsumo en el municipio y forma parte del sistema milpa, algunos productores siembran semilla mejorada de frijol negro que adquieren en la SDR, la mayoría de los agricultores de la región, utilizan semilla de frijol de origen maya de guía que siembran intercalado entre el maíz, como son los ibes rojo, blanco y el frijol rojo de guía. Otros productores siembran frijol de mata (Xpelon) que tiene muy bajo rendimiento pero lo cultivan debido a que es una planta muy noble. Existe un 25% de los productores que siembran frijol negro Jamapa.

La superficie promedio de frijol es de  $\frac{1}{2}$  ha. y se obtiene una producción de 15 kg en dicha área, una parte la utilizan para el consumo de la misma familia y la otra para sembrar el próximo año. Los suelos que mayormente seleccionan los productores para la siembra de frijol son los conocidos como rendzinas ya que su estructura y textura reúnen las condiciones de no retener mucha humedad, buena aireación, fertilidad, alto porcentaje de materia orgánica y sobre todo tener una pendiente de 15% para evitar la acumulación de agua para que la raíz no se pudra con la humedad permanente. Las áreas que se utilizan para este cultivo se limpian con machetes, debido a que son las mismas en donde se sembró el maíz de temporal. Se utilizan 6 jornales.

Este cultivo requiere una precipitación de aproximadamente 400 mm. Su siembra inicia en el mes de septiembre para aprovechar los nortes. Se siembra a una densidad de 69,000 plantas por ha. Se utilizan 10 jornales por ha. La mayoría de los productores no fertilizan sus plantas de frijol. Por lo general, se realizan 3 limpiezas en todo el ciclo de cultivo. Se utilizan un total de 18 jornales. Se identifica como plaga a las chinches y las controlan generalmente aplicando un litro de folidol en 200 litros de agua, en dos aplicaciones con 4 jornales.

La cosecha se realiza en el mes de diciembre cuando los granos están totalmente secos, para esto se utilizan 12 jornales en 1 ha. En la mañana se arrancan las plantas desde la raíz y se dejan secar al sol, al mediodía se inicia el desvaine, luego se le quitan las impurezas a los granos y finalmente se embolsan en costales de 30 kg para su traslado a la comunidad.

De la producción que se logra, la mitad se vende a los habitantes de la misma comunidad con un precio de \$10.00 por Kg y la otra mitad es para autoconsumo. Realizando un análisis de esta información, tenemos que en  $\frac{1}{2}$  ha se obtienen 400 kg de frijol, si se vende a 10 pesos se tiene un ingreso de 4 mil pesos, pero para la obtención de este volumen se utilizaron 43 jornales de 70 pesos, 10 kg de semillas a 7.5 pesos, algunas veces 1 kg de fertilizante a 54 pesos, un litro de folidol a 150 pesos, dando un total de \$3,289.00 que restado al ingreso nos da una utilidad de \$711.00. Sin embargo, este cultivo no genera ingresos económicos representativos, generalmente se vende el excedente por no contar con condiciones óptimas para su almacenamiento.

## V. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL

### V.1 Microrregión Xpujil

La microrregión de Xpujil está integrada por 8 ejidos que conforman la parte administrativa del municipio, sumando un total de 89,484.71 hectáreas. Xpujil siendo la Cabecera municipal es el lugar donde se desarrollan las principales actividades económicas del municipio.

Solo una parte de la población cuenta con parcelas en las que se siembra el maíz, ya que la mayoría de las familias son avecindados o en su caso trabajan en la parte administrativa del municipio, así como también en las diferentes actividades del sector terciario (servicios).

Según registros del Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA) de la SAGARPA se tiene que la Microrregión de Xpujil cuenta con un total de 539 ejidatarios, distribuidos en los 8 ejidos que conforman la microrregión de Xpujil y siendo el ejido de Zoh-Laguna quien integra más ejidatarios en su núcleo agrario con un total de 133 (cuadro 1).

El porcentaje de distribución territorial más extenso en la microrregión es el ejido de 20 de Noviembre con el 30% del total de hectáreas registradas en el PHINA.

**Cuadro V:** Total de Hectáreas por núcleo agrario.

EJIDO	SUPERFICIE (Has)	%	TOTAL DE EJIDATARIOS
Xpujil	8756.43	10	66
Valentín Gómez Farías	1,437.25	2	28
Gustavo Díaz Ordaz	14,828.62	17	110
Becán	2,278.06	3	29
Heriberto Jara	2,040.99	2	55
La Moza	8,532.75	9	31
Zoh-Laguna	24,325.44	27	133
20 de Noviembre	27,285.13	30	87
<b>TOTAL MICRORREGION</b>	<b>89,484.71</b>	<b>100</b>	<b>539</b>

Los diferentes ejidos de la microrregión de Xpujil están integrados en su mayoría por gente proveniente de otras regiones del país, en reciente periodo de integración municipal, así mismo los ejidos que lo conforman son de los primeros asentamientos que existieron en esta región por lo que los derechos agrarios están repartidos con los primeros pobladores de estas comunidades, así mismo la gente que se asienta en épocas actuales solo están consideradas como pobladores sin derechos agrarios debido a esto solo prestan tierras para el cultivo de maíz de autoconsumo.

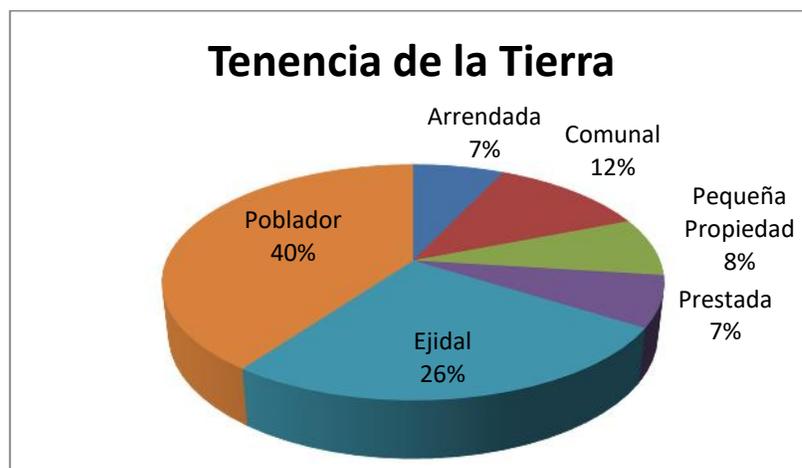


Figura 9. Tenencia de Tierra

Según la información recopilada mediante la aplicación de las encuestas, el 67% de la población de la microrregión de Xpujil, realiza alguna actividad diferente a la agricultura, entre las que se encuentran la ganadería, apicultura, reforestación, comercio y empleos diversos dentro y fuera del municipio; esto es debido a que existe una gran cantidad de pobladores que carecen de tierras para trabajarlas y se ven en la necesidad de buscar otra fuente de ingresos.

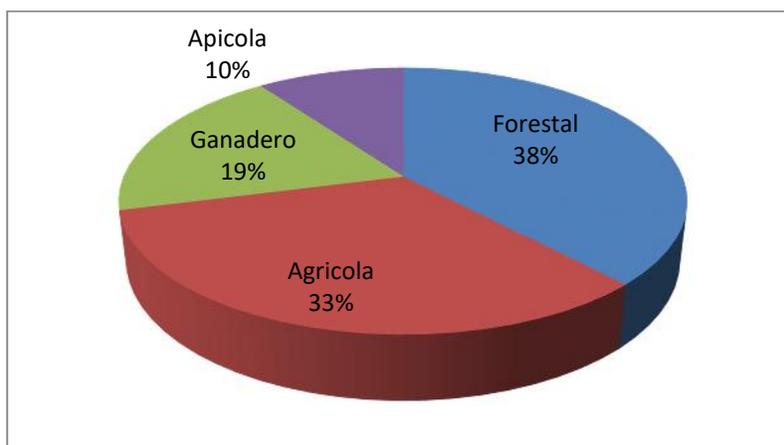


Figura 10. Principales actividades que se desarrollan en la microrregión de Xpujil

El tipo de cultivo predominante en la microrregión es el maíz y este generalmente es para autoconsumo o para la alimentación de animales de traspatio que forman parte del sustento familiar. La actividad forestal forma parte de los ingresos en las familias de la microrregión ya que son beneficiadas con el pago de los servicios ambientales de esta manera prefieren mantener la forestaría a cultivar productos del campo, ya que de esta

manera generan un ingreso familiar en apoyo a ingresos varios como comerciantes, como funcionarios municipales o personal del sector terciario (servicios).

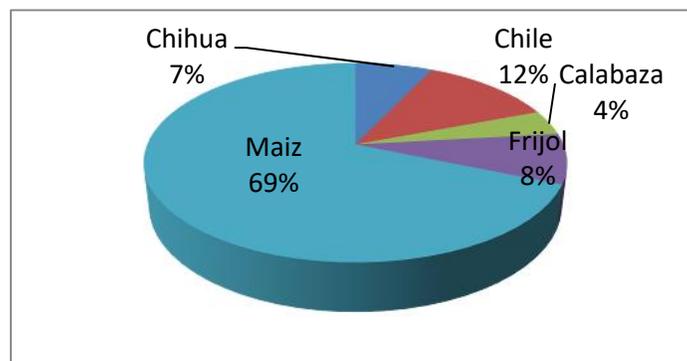


Figura 11. Productos agrícolas que se cultivan en la microrregión de Xpujil

En esta microrregión se cultiva el maíz criollo y mejorado de color blanco, en una superficie de 2 a 3 ha/campesino, la siembra se realiza de forma tradicional, a espeque, la distancia de siembra entre planta y planta es a 1 metro y a 80 cm entre surcos, depositando 5 granos de maíz por golpe, para sembrar una hectárea se necesitan de 12 kg a 15 kg de semilla. El rendimiento es de 800 kg/ha, esta producción está sujeta a la precipitación pluvial.

El control de malezas lo realizan con 2 chapeos a mano y también aplican herbicida como, Fulmina y Hierba mina, la dosis que aplican es de 5 litros de producto, diluidos en 800 lts de agua. Para el control de las plagas, aplican los insecticidas, Combat y Foley, la dosis es 1 litro de producto por hectárea disuelto en 200 litros de agua. Para la fertilización aplican 18-46-00, (N-P-K), y se requiere de 40 kg/ha, este fertilizante granulado lo aplican al boleó.

Como microrregión tienen la gran ventaja de estar ubicados en la zona más accesible para la distribución de los productos agrícolas, siendo Xpujil un punto estratégico para la recolección y almacenamiento de los productos hasta el día de la venta.

La mayoría de la población trabaja la agricultura por costumbre, ya que son enseñanzas que han sido heredadas de muchas generaciones atrás y que forma parte de la subsistencia familiar, por lo que es poco probable que se erradique la actividad y por el contrario puede elevar su producción si se incentiva mejorando los métodos de producción.

### V.2 Microrregión Castilla Brito

En esta microrregión existe un registro de 256 ejidatarios con certificado agrario (PHINA, 2010), siendo el ejido de Centauro del Norte con mayor registro de certificados agrarios con un total de 79 ha.

Gran parte de la población cuenta con parcelas en las que mayormente se cultiva maíz, chile jalapeño y chihua, estos últimos vendidos en pequeñas cantidades, además de frijol que por lo general es ocupado para el consumo familiar. En cuanto a la comercialización del maíz y el chile jalapeño cada uno cuenta con un mercado diferente, el maíz es comercializado en la misma comunidad al menudeo y a bajo precio, además de utilizarse para autoconsumo y el chile jalapeño es vendido en su totalidad a intermediarios.

El ejido que representa mayor porcentaje territorial en la microrregión de Castilla Brito es el ejido de Centauro del Norte, que debido a su ubicación geográfica comparte sus tierras ejidales con la zona de conservación de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, teniendo así mayores limitantes para la producción agrícola.

**Cuadro VI.** Total de hectáreas y ejidatarios por ejido en la microrregión de Castilla Brito

EJIDO	SUPERFICIE	%	TOTAL DE EJIDATARIOS
Manuel Castilla Brito	3,782.90	17	72
Nuevo Campanario	3,478.42	16	43
La Lucha	2,275.70	10	36
Centauro del Norte	9,994.47	45	79
Eugenio Castellot II	2,564.14	12	26
<b>TOTAL MICRORREGION</b>	<b>22,095.65</b>		<b>256</b>

La mayor parte del territorio microrregional está integrado por terrenos de uso común, por lo que la toma de decisiones con respecto al uso de las tierras es reflejada en las asambleas ejidales. La inmigración de grupos indígenas a las tierras de esta microrregión ha acrecentado las poblaciones en los ejidos y se han posesionado de terrenos para el cultivo de productos agrícolas como el maíz para su autoconsumo (caso de las comunidades de Nuevo Campanario y La Lucha) y que ha ocasionado conflictos entre las comunidades de la microrregión por el uso de las tierras.

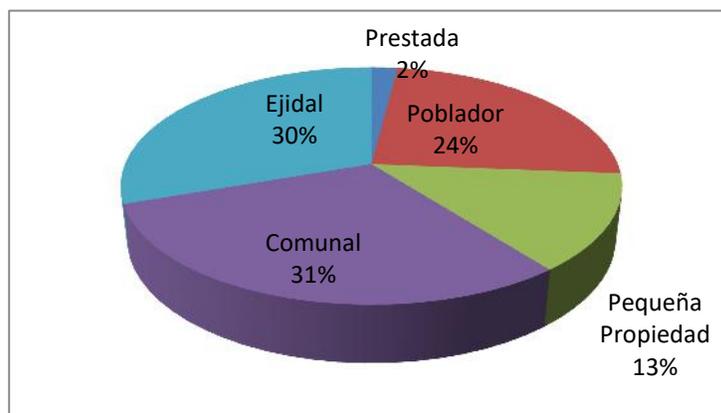


Figura 12. Tenencia de la tierra en Castilla Brito

El 89% de la microrregión de Castilla Brito está dedicada a las actividades agrícolas y un 1% al producto de la miel. Aunque los límites de esta microrregión están dentro de la Reserva de la Biosfera de Calakmul con respecto a 4 de los ejidos que lo conforman, por lo que el uso y manejo de las actividades que se realizan en estas comunidades tiene que ser de manera ordenada y de bajo impacto.

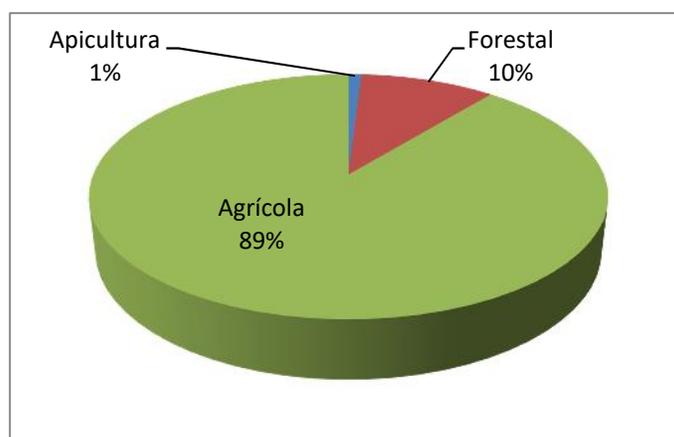


Figura 13. Actividades principales en la microrregión de Castilla Brito

En esta microrregión siembran de 5 a 6 has de maíz por productor, utilizan 20 kg de semilla por hectárea, se utiliza maíz criollo de color blanco, en mayor cantidad, amarilla y morada. La siembra la realizan a una distancia de un metro entre plantas y un metro entre hilera, depositan de 4 a 5 granos por golpe de espeque, cosechan 800kg/ha en promedio.

Para el control de malezas aplican herbicidas como Agramina, Paracuat, y Helfosat, en una proporción de 2 litros de producto por 200 litros de agua, la aplicación, la realizan a través

de bombas de aspersión con capacidad de 15 o 20 litros. Para el control de las plagas más comunes aplican los insecticidas, Lorsban para el gusano cogollero y Furadan para la gallina ciega.

Para el frijol, la limpieza del terreno la realizan cuando se va a doblar la planta del maíz, para su posterior cosecha; antes de la recolección del maíz se siembra el frijol. Cada productor siembra de media hectárea a una hectárea y la variedad que generalmente siembran es el Michigan negro, en una cantidad de 20kg / ha a una distancia de 40cm entre plantas y 40cm entre hileras, depositan por golpe de espeque de 4 a 5 granos de frijol, cosechan 800kg/ha.

El control de maleza lo realizan de forma manual, pero antes de la siembra aplican herbicida Hefosat. Para el control de plagas aplican el insecticida Lorsban cuando se empieza a notar la afectación, en una proporción de un litro de producto por 200 litros de agua. Aplican fertilizante químico como el Bayfolan, Biozyme y Gro Green, son foliares, para el fortalecimiento de la floración y amarre del fruto.

En esta microrregión se cultiva el chile jalapeño, los productores siembran de 1 hectárea a 7 has, la fecha de siembra en el mes de junio, utilizan 4kg/ha para la siembra, la distancia entre plantas es de un metro y así como entre hileras, aunque algunos productores siembran de 80cmx80cm. Cosechan de 2 a 2.5ton/ha en total de 3 cortes.

El control de maleza se realiza aplicando herbicidas como el Paracuat o Gramoxone en una combinación de 4 litros de herbicida disueltos en 400 litros de agua por ha, la aplicación se hace con bombas aspersoras con capacidad de 15 o 20 litros. Para el control de las plagas aplican los productos, Tamarón, Lorsban, Thiodan, Ak-20, Cupravit, utilizan 4 litros por hectárea por 400 litros de agua. La fertilización la realizan con los siguientes productos: Biozyme, Maxipos, Peka, Foliplus, la aplicación la realizan dos veces, antes y durante la floración.

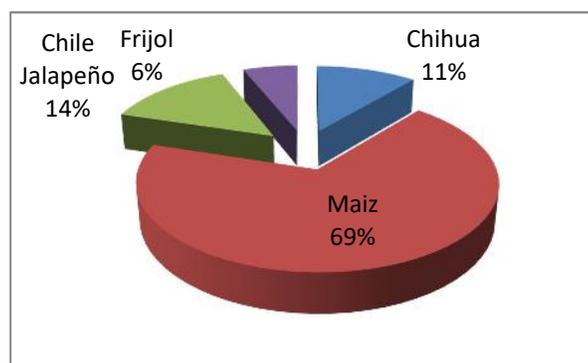


Figura 14. Principales productos agrícolas cultivados en la microrregión de Castilla Brito

La producción del maíz para comercialización no se registra en Calakmul, ya que presenta muchas limitantes, como la falta de agua para el riego, y los productores se tienen que esperar al inicio del temporal de lluvias para la siembra del mismo, sin embargo la producción del chile Jalapeño ha sido uno de los productos en el cual, los productores, han

encontrado una importante fuente de ingresos, pero aún no representa la estabilidad económica de la microrregión ni del municipio.

Este cultivo es vendido en su totalidad, pues es una de las principales fuentes económicas de la población, su principal comprador es el “coyote”, denominado así por las comunidades productoras y comercializadoras del chile jalapeño; la principal actividad de estos compradores, es recolectar todo el producto que haya en cada ejido hasta acumular una gran cantidad de toneladas, pues ellos son quienes venden directamente a las empresas transformadoras.

Sin embargo, los agricultores han reducido el número de hectáreas cultivadas debido a diversos factores, por ejemplo, en los últimos años la venta se ha reducido considerablemente provocando que la cosecha se quede rezagada, se deteriore y se pierda por completo; otro factor muy importante son los precios, pues los agricultores se quejan constantemente que ya ni siquiera recuperan lo que gastan en todo el proceso de cultivo y cosecha, porque los precios que los coyotes les ofrecen son muy bajos, también se ven afectados por el costo de los insumos que requiere el cultivo para la producción.

El principal problema que tiene ésta microrregión es la escasa continuidad de agua, ya que las siembras son de temporal, (meses de mayo hasta septiembre) sin embargo debido al descontrol ambiental, las lluvias se han retrasado y esto ha disminuido la temporalidad de siembra en los productores de la microrregión y del municipio en general.

De acuerdo con la información de las encuestas realizadas en las diferentes comunidades de la microrregión, la agricultura es la principal actividad de la población y una de las microrregiones con mayor producción de maíz.

### **V.3 Microrregión Josefa Ortiz De Domínguez**

La microrregión de Josefa Ortiz de Domínguez se ubica en la región limítrofe con los estados de Quintana Roo y Campeche, actualmente está integrada por 18 ejidos y cuenta con una superficie total de 42,483.05 hectáreas.

**Cuadro VI.** Total de hectáreas y ejidatarios por ejido en la microrregión de Josefa Ortiz

EJIDO	SUPERFICIE TOTAL	TOTAL DE EJIDATARIOS
<b>Josefa Ortiz de Domínguez</b>	1,860.23	31
<b>Nuevo Veracruz</b>	3,082.38	34
<b>Cerro de las Flores</b>	949.26	29
<b>16 de Septiembre</b>	1,964.42	26
<b>Los Ángeles</b>	6,052.84	108
<b>21 de Mayo</b>	3,310.05	65
<b>La Lucha 2</b>	1,922.56	41
<b>Nuevo Progreso</b>	1,878.41	18
<b>Nuevo Paraíso</b>	2,917.13	36
<b>El Tesoro</b>	5,009.66	48
<b>Hermenegildo Galeana</b>	1,381.76	25
<b>Felipe Ángeles</b>	1,316.85	30
<b>Bella Unión de Veracruz</b>	2,093.45	26
<b>Carlos A. Madrazo</b>	940.08	17
<b>Santa Rosa</b>	4,568.02	58
<b>Dos Aguadas</b>	0.00	0
<b>Guillermo Prieto</b>	3,235.87	41
<b>TOTAL MICRORREGION</b>	<b>42,483.05</b>	<b>633</b>

La zona limítrofe presenta ciertas problemáticas ya que algunos ejidos están integrados con la carpeta básica agraria al municipio de Othón P. Blanco en el estado de Quintana Roo, tal es el caso de Guillermo Prieto, Felipe Ángeles, Nuevo Paraíso, Hermenegildo Galeana, La Lucha II, 21 de Mayo, Cerro de las Flores y Nuevo Veracruz. La lejanía con la cabecera municipal también influye en el avance de la economía en la microrregión, ya que las condiciones de la infraestructura carretera no facilitan la extracción de la producción agrícola y ganadera, lo que provoca que los productos se descompongan en caso de no encontrar como transportarlos hasta donde el “coyote” indique.

El 81% del total de las tierras corresponden a uso ejidal, teniendo un registro total de 633 pobladores con certificado agrario, estos hacen uso de sus tierras para diferentes actividades productivas. El 6% del total de la microrregión son pequeñas propiedades y el 13% de las tierras la conforman los pobladores los cuales no tienen derechos agrarios y para poder sembrar prestan o rentan las tierras a los ejidatarios de la región.

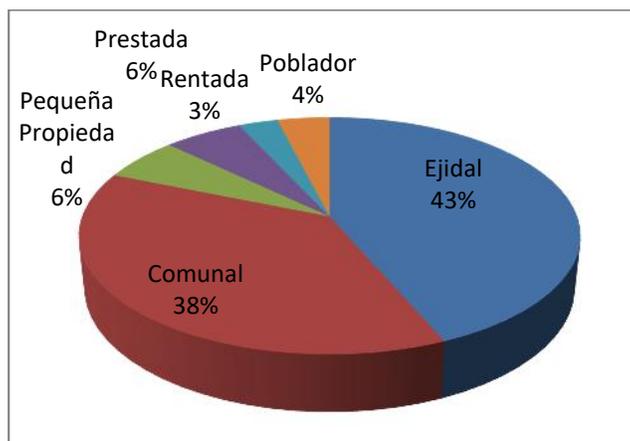


Figura 15. Tenencia de la tierra en la microrregión de Josefa Ortiz de Domínguez

En la microrregión, la ganadería es la actividad más importante debido a la lejanía que tiene con la Reserva de la Biosfera de Calakmul, sin embargo esto no quiere decir que se pueda desarrollar de manera extensiva porque de esta microrregión se distribuye la mayor cantidad de agua al resto del Municipio (acueducto de Santa Rosa y 16 de Septiembre).

La agricultura es la segunda actividad en importancia y en tercer lugar la actividad forestal debido a que cuentan con el programa de pago por servicios ambientales, aunque no a todos los ejidos se les retribuye este pago.

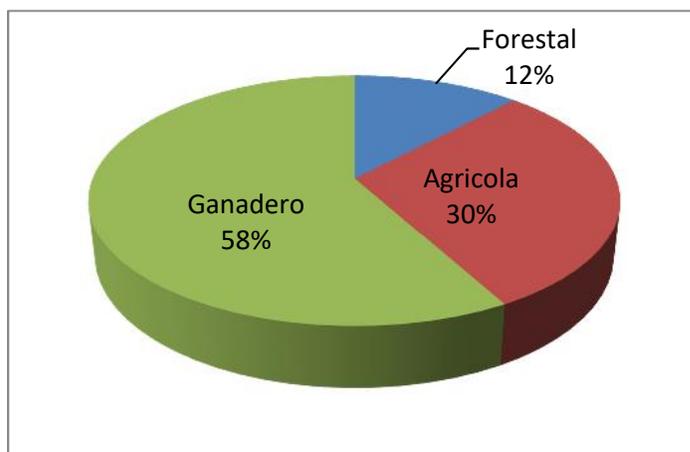


Figura 16. Actividades productivas en la microrregión de Josefa Ortiz de Domínguez

La producción de maíz es uno de los cultivos predominantes, seguido del chile jalapeño. Esto sin duda se refiere a la calidad de los suelos y la continuidad del agua que se tiene en la región. No obstante, la falta de infraestructura para el riego hace que la producción agrícola aun sea deficiente en esta microrregión.

A diferencia de las microrregiones ubicadas en el centro del municipio, esta no registra problemáticas en cuanto a la continuidad del agua, sobre todo en la región sur de la microrregión, donde la presencia del agua es apta para el riego. La limitante es sin duda la infraestructura agrícola para el desarrollo de esta actividad.

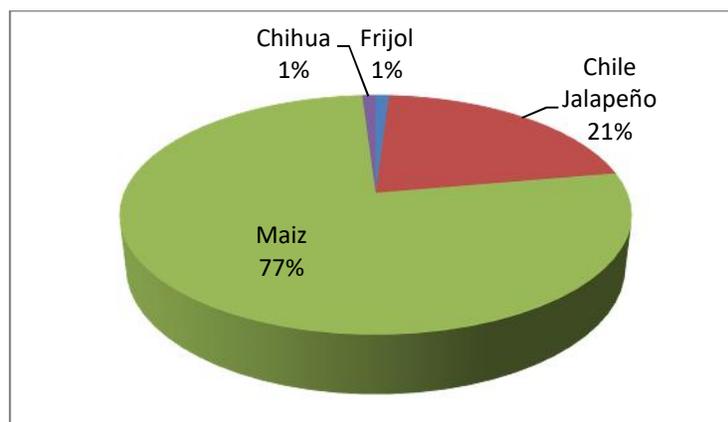


Figura 17. Principales cultivos en la microrregión de Josefa Ortiz de Domínguez

Como en las demás microrregiones se cultiva el maíz de forma tradicional, a espeque, los agricultores siembran de 3 a 4 has, la semilla que utilizan es criolla de color blanco. Siembran de 10 a 12 kg/ha a una distancia de 1 metro entre plantas, 80 cm entre hileras, depositando de 3 a 4 granos por golpe de espeque, la cantidad de maíz que cosechan es un promedio de 700 kg/ha.

El control de malezas lo realizan utilizando chapeos manuales o aplicando herbicidas como Tordón y Amina, con dosis de 2 lts/ha de producto disuelto en 200 lts de agua, la aplicación es con bomba de aspersión, con capacidad de 15 a 20 litros o sea que con 10 o 13 repeticiones se cubre una hectárea. Para el control de plagas aplican Lorsban, Foley y Arribo, con una dosis de 2 lts y medio disueltos en 200 lts de agua, la fumigación la realizan con bomba aspersora, con capacidad de 15 a 20 lts. En esta microrregión el uso del fertilizante en el cultivo de maíz es poco usado.

El cultivo de frijol lo realizan de forma asociada, antes de levantar la cosecha del maíz, limpian el terreno, la superficie que siembran es de un cuarto a media hectárea. Siembran la variedad Jamapa negro, utilizando 7 kg/ha, sembrando a una distancia de 30 cm entre plantas y 40 cm entre surcos, depositando 3 granos por golpe de espeque, lo que les da 150 kg/ha. Cuando el cultivo alcanza 20 cm le dan otro chapeo manual, de esta manera realizan el control de la maleza, no utilizan herbicidas. Para el control de plagas, aplican Foley a razón de 1 lt de producto por 100 lts de agua. En esta microrregión no utilizan fertilizante para el cultivo de frijol.

En el caso del cultivo de chile jalapeño, siembran en promedio 1 ha por agricultor, de la variedad conocida como 3 lomos, ocupando 5 kg/ha. Sembrando a una distancia de 40 cm entre plantas y 80 cm entre surcos, cosechan un promedio de 10 ton/ha. El control de la maleza lo realizan dando 4 chapeos en total, por lo que el uso del herbicida es poco. Para el control de las plagas aplican insecticidas como: Lorsban, Thiodan, Tamarón, a razón de 1 litro y medio por hectárea en 150 lts de agua. La fertilización la realizan aplicando, la fórmula 18-46-00, (N-P-K), este fertilizante es granulado por lo que se aplica a 10 cm de distancia de la planta, y a una profundidad de 4 cm. También aplican fertilizante foliar como el Gro Green.

La producción del maíz tiene una tendencia al autoconsumo esto se debe a que la producción del cultivo de maíz va más enfocada a la cría de los animales tanto de corral como ganadero.

A pesar de las grandes dificultades que enfrentan los productores agrícolas en la comercialización del chile, aún se cultiva en todas las comunidades de la microrregión, esto significa un potencial ya que mejorando las condiciones de producción y comercialización, esta microrregión podría ofertar su producción a un mercado estratégico. Aunque este tipo de cultivo en la región representa bajos costos para los productores, no obtienen buenas ganancias ya que los compradores (coyotes) son los que fijan los precios, lo anterior debido a que no se han organizado colectivamente para la venta al mayoreo, sino que ésta se lleva a cabo a nivel de productor.

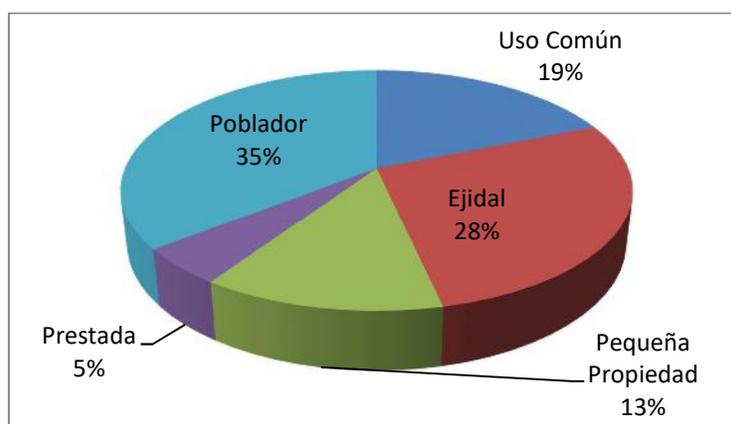
### V.4 Microrregión Ricardo Payró

La microrregión de Ricardo Payró cuenta con 7 ejidos (La Virgencita, La Guadalupe, Ricardo Payró, Manantial, Narciso Mendoza, Cristóbal Colón, La Victoria), con una extensión territorial de 28,807.82 hectáreas, localizado en la región centro, en el municipio de Calakmul. La distribución de las tierras por ejidatario es correspondiente a un promedio de 40 hectáreas por certificado agrario (ejidatario). La distribución de las tierras en la microrregión de Ricardo Payró tiene como mayor ejido a Cristóbal Colón con un 17% del total de la superficie de la microrregión y como ejido de menores dimensiones a La Victoria con un total del 8% de la superficie microrregional.

**Cuadro VII.** Total de hectáreas y ejidatarios por ejido en la microrregión de Ricardo Payró.

EJIDO	SUPERFICIE	%	TOTAL DE EJIDATARIOS
Ricardo Payró	4,972.97	17	73
La Virgencita	3,388.26	12	88
La Guadalupe	4,383.60	15	69
Cristóbal Colón	4,756.45	17	127
Narciso Mendoza	3,909.28	14	49
El Manantial	4,953.50	17	60
La Victoria	2,443.72	8	37
<b>TOTAL MICRORREGION</b>	<b>28,807.82</b>	<b>100</b>	<b>503</b>

El 40% de los encuestados comentó no contar con tierras en la microrregión (pobladores) y el 47% dijo contar con un certificado agrario (ejidal o uso común) y el 13% mencionó tener pequeña propiedad, y solo el 5% dijo prestar tierras para realizar su cultivo.



**Figura 18.** Tenencia de la tierra en la microrregión de Ricardo Payró

Hasta ahora puede considerarse que la microrregión de Ricardo Payró tiene entre sus principales actividades la Agricultura, pero la nula organización entre los productores y la falta de calidad y continuidad de agua los limita a desarrollar esta actividad.

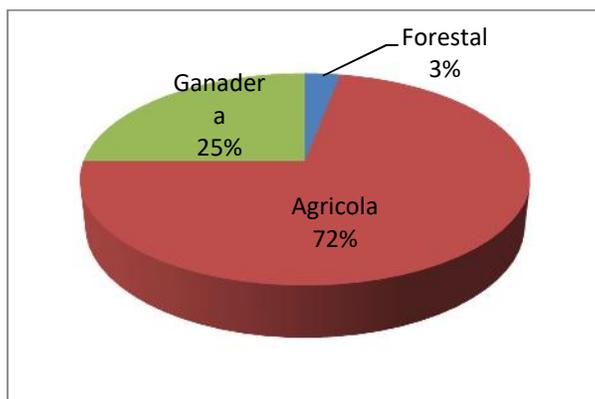


Figura 19. Principales actividades productivas en la microrregión de Ricardo Payró

La diversificación de las actividades agrícolas dentro de esta microrregión es la base de un desarrollo económico sustentable ya que cuenta con diferentes escenarios de producción como lo son el chile jalapeño, limón persa, maíz, chihua y frijol.

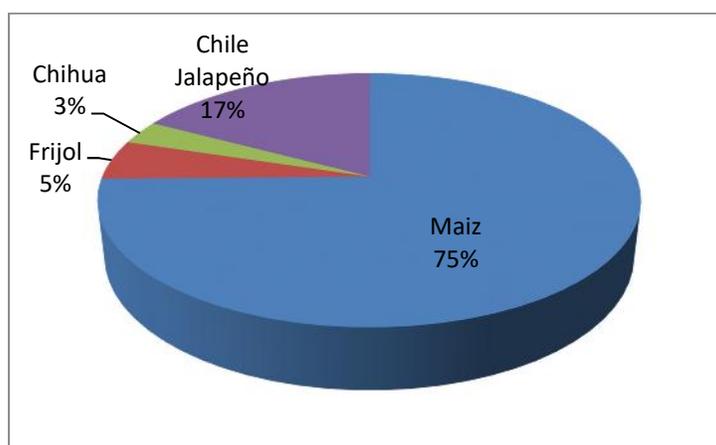


Figura 20. Principales cultivos de la microrregión de Ricardo Payró

El cultivo de maíz y otras semillas también se realiza entre la población, pero como en la mayoría de los ejidos del municipio, son para el consumo familiar. En esta microrregión se puede percibir un gran potencial para el cultivo y comercialización del Chile Jalapeño en comparación con las dos microrregiones antes mencionadas y puede considerarse como uno de los puntos en donde se implementen programas piloto que ayuden a estimular esta actividad.

El cambio climático ha provocado que la temporalidad de las lluvias se vaya modificando constantemente afectando significativamente los cultivos, pues los campesinos tienen

contemplado el inicio de las lluvias en el mes de mayo, para al mismo tiempo comenzar la siembra.

En la microrregión de Ricardo Payró existe un total de nueve maquinarias (tractores agrícolas) que pudieran utilizarse para agilizar y mejorar los actuales sistemas de cultivo; utilizando las máquinas que se encuentran dentro de la misma microrregión se disminuye el costo del combustible extra que se gasta al trasladar la máquina de una microrregión a otra. Debido a que las máquinas son propiedad privada, por lo anterior es necesario crear un acuerdo justo que beneficie tanto a los productores como a los propietarios de las máquinas.

La siembra del maíz en la microrregión es similar a lo que sucede en el resto del municipio ya que solamente se siembra para el autoconsumo de las familias, aunque dependiendo de la temporalidad de las lluvias en la región y el cuidado de las plantaciones, es la producción que se logra tener. Debido a estos factores los productores pueden llegar a tener cosechas bondadosas que les permitan comercializar su cultivo a una escala menor en comparación de la producción del chile jalapeño.

Los productores siembran de 3 a 4 has de maíz de forma tradicional, a espeque, y utilizan 13kg/ha, de maíz blanco, sembrando a una distancia de 80cm entre planta y 90cm entre hilera, depositan 3 granos de maíz por golpe, la producción es de 2 a 3 ton/ha. Para el control de las malezas aplican Cerillo, y Helfosat, a una dosis de 3 litros de producto por 200 litros de agua, esta aplicación se lleva a cabo con bombas aspersoras con capacidad de 15 lts/bomba. El control de plagas se realiza con insecticidas químicos, como el "Combat" para el gusano cogollero, gallina ciega y gusano alambre, a razón de 2 litros de producto por 200 litros de agua. Muy pocas veces utilizan fertilizantes.

Antes de cosechar el maíz se deshierba el terreno que se va a utilizar para la siembra del frijol esta superficie es de media hectárea a una hectárea, los rebrotes y nacimientos de nueva maleza la eliminan fumigando con herbicida Antorcha. Aplicando 2.5 lts/ha diluidos en 2 lts de agua, después de realizada la siembra, posteriormente, una vez que ya germino la planta, el control de malezas lo realizan con 3 chapeos a mano considerando estos hasta la cosecha. La variedad de frijol que siembran es el negro Jamapa, utilizan 14 kg de frijol para sembrar una hectárea, a una distancia de 40 cm entre planta y 40 cm entre hilera, depositando 4 semillas por golpe. Esto les permite cosechar una tonelada por hectárea. Para el control de plagas aplican el insecticida Lorsban a razón de 1 litro por hectárea diluido en 200 litros de agua, la aplicación la realizan con bombas aspersores, con capacidad de 15 a 20 litros.

La chihua es un cultivo asociado, una vez que el terreno donde se va sembrar el maíz se encuentra libre de malezas, 15 días antes de sembrar del maíz, se siembra la chihua, la superficie que se siembra por productor es de 2 a 3 has, la semilla que se siembra es criolla y utilizan 3 kg/ha, este cultivo lo siembran a una distancia de 2 m<sup>2</sup>, depositando 3 semillas

por golpe de espeque, con esta forma de cultivar cosechan 1 ton/ha. Los productores no aplican ningún tipo de insecticida, ni fertilizante, y el control de malezas es el mismo que le dan al maíz.

El chile jalapeño lo siembran en 1 a 2 has por productor, la variedad utilizada es criolla, y requieren de 3 kg de semilla por hectárea, la siembra la realizan 40 cm entre plantas y 80 cm entre hileras. En cada golpe de espeque germinan como 20 plántulas, posteriormente realizan el desgaje, dejando 4 de las plantas más fuertes. Los productores obtienen 3 ton/ha. El control de malezas lo realizan con chapeos, no utilizan herbicidas. Para el control de plagas utilizan los herbicidas Lorsban y Combat, la dosis que aplican es de 1 lt de producto por 200 lts de agua, lo aplican con bombas aspersoras que tienen capacidad de 15 y 20 lts. Para mejorar el amarre de las flores así como el fortalecimiento del chile aplican fertilizantes foliares, como Gro Green y Lobi.

Los productores de esta microrregión cuentan con mucha experiencia en la producción y comercialización del chile jalapeño, ya que años atrás fue el mayor productor de chile en el municipio siendo un importante mercado para grandes empresas, aunque de forma indirecta, pues siempre fue manejado a través de los intermediarios. Debido a que esta actividad llegó a ser muy remunerable para los productores crearon una organización chilera, aunque en la actualidad no está en funcionamiento, la experiencia que adquirieron al formar y controlar una organización como tal y establecer una relación comercial aunque sea con los intermediarios fue benéfica, ya que les dio ventaja para desarrollar y reactivar nuevamente este sector una vez mejorado su sistema de producción.

### V.5 Microrregión Nueva Vida

La microrregión de Nueva Vida está integrada por 7 comunidades de las cuales 5 están conformadas bajo el registro agrario de ejido y 2 de sus comunidades son pertenecientes al registro de Pequeña Propiedad (Unión 20 de Junio y Bel-Há). Esta Microrregión tiene una superficie territorial de 67,172.78 hectáreas (sin incluir las pequeñas propiedades, que no aparecen en el Padrón e Historial de Núcleos Agrarios). La extensión territorial más grande de la microrregión Nueva Vida corresponde al ejido de Nuevo Becal con un 76%.

Cuadro VIII. Superficie y total de ejidatarios en la microrregión de Nueva Vida

EJIDO	SUPERFICIE	%	TOTAL DE EJIDATARIOS
El Refugio	1,982.25	3	28
Nuevo Becal	51,135.49	76	84
Nueva Vida	2,481.90	4	34
Unión 20 de Junio	0.00		0
Ricardo Flores Magón	7,253.25	11	37
Dos Lagunas Norte	4,319.87	6	51
Bel-Há	0.00		0

TOTAL MICRORREGION	67,172.78	100	234
--------------------	-----------	-----	-----

La apicultura es la principal actividad económica de esta microrregión, debido a esto varios productores se han organizado y conformado una Asociación Apícola que les permite comercializar su producto. En menor cantidad realizan la agricultura en donde siembran maíz, frijol y chile, este último es comercializado con el coyote, quien se encarga de poner los precios del producto, así como su pesaje y traslado. La mayoría de la comunidad deja gran parte de sus terrenos para el programa pago por servicios ambientales que realiza la CONAFOR.

El 80% de las personas entrevistadas cultiva maíz para autoconsumo. El frijol, la chihua y el chile jalapeño se siembran en menor escala.

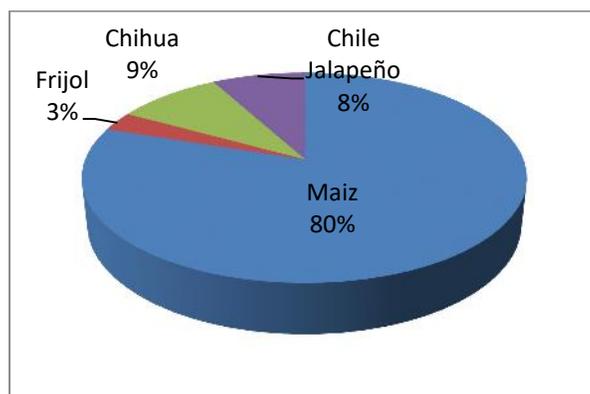


Figura 21. Principales cultivos en la microrregión de Nueva Vida

## V.6 Microrregión Puebla de Morelia

La microrregión de Puebla de Morelia está integrada por 7 ejidos los cuales tienen un total de 37,870.37 hectáreas de extensión territorial siendo una microrregión de reciente creación, separándose de la microrregión de Constitución. Esta microrregión la constituyen 351 ejidatarios quienes tienen un certificado agrario de uso común para sus tierras.

Los ejidos con mayor extensión territorial son Km 120 con un 24%; Plan de San Luis con un 38% y Emiliano Zapata con una extensión del 21% del total de la microrregión. Esta región está integrada a la zona de amortiguamiento y conservación de la Reserva de la Biosfera de Calakmul por lo que el uso de sus tierras son limitadas y de bajo impacto.

Cuadro IX. Superficie y total de ejidatarios en la microrregión de Puebla de Morelia

EJIDO	SUPERFICIE	%	TOTAL DE EJIDATARIOS
-------	------------	---	----------------------

El Chichonal	1,989.80	5	34
Puebla de Morelia	1786.70	5	35
Km 120	9,189.18	24	48
Emiliano Zapata	8,036.64	21	74
Plan de San Luis	14,561.78	38	108
Eugenio Castellot 1	989.39	3	22
Felipe Ángeles	1316.85	4	30
<b>TOTAL MICRORREGION</b>	<b>37,870.37</b>	<b>100</b>	<b>351</b>

Las actividades productivas que se desarrollan en esta microrregión se están llevando a cabo bajo un estricto manejo ambiental. Actualmente en el ejido San José (Km 120) se está destinando bajo el esquema de producción orgánica y sus principales productos son las hortalizas. La producción de hortalizas la realizan a través de un proceso de lombricomposta generando abono orgánico.

Los cultivos que se registran en la microrregión de Puebla de Morelia son principalmente el maíz y frijol como cultivos de autoconsumo, la chihua y el chile jalapeño son cultivos que se comercializan. El chile jalapeño se comercializa a través de los compradores externos a la comunidad y en ocasiones ajenos al municipio (coyotes), mientras la chihua se comercializa como un producto procesado o en ocasiones como materia prima. De igual manera el limón forma parte del comercio que se realiza en la microrregión así como también las hortalizas.

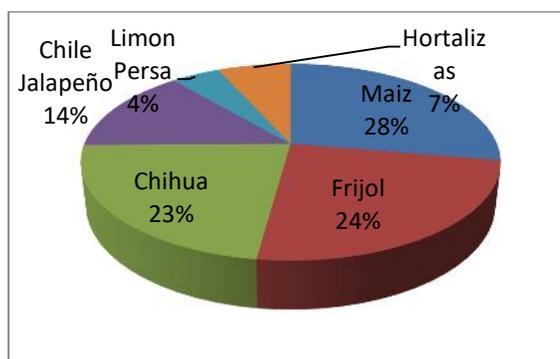


Figura 22. Principales cultivos en la microrregión de Puebla de Morelia

La siembra de maíz es a espeque, y en promedio siembran 2 a 3 has por campesino, el control de maleza lo realizan con 3 chapeos. Siembran el maíz criollo ya sea blanco o amarillo, utilizan 12kg/ha de maíz, sembrando a un metro de distancia entre plantas. Depositán de 3 a 5 granos de maíz por golpe, y obtienen una producción de 3ton/ha. El uso del fertilizante lo realizan muy pocas veces. El herbicida que aplican es el Gramoxone, la dosis es de 6lts/ha de herbicida por 400lts de agua.

Don Benito es la variedad de chile jalapeño que siembran, ocupan 3kg/ha, a una distancia de 80 x 80cm, tienen una producción de 6ton/ha, el control de las malezas lo realizan en forma manual con chapeos, para reducir los costos, no utilizan fertilizantes. Para el control de la mosquita blanca utilizan el insecticida Thiodan a razón de 6 lts/ha.

Con respecto a la chihua, la siembra es a espeque, depositando 3 semillas por golpe, siembran 5 kg/ha. El control de la maleza es manual, no utilizan productos químicos para el control de plagas, tampoco fertilizan al cultivo. Cosechan una tonelada por hectárea.

### V.7 Microrregión Constitución

La microrregión de Constitución está integrada por 6 ejidos, la cual tiene un total de 167,865.40 hectáreas de extensión territorial con un total de 608 ejidatarios. Esta es la microrregión con mayor extensión y mayor número de ejidatarios, además de estar inmersa en las 3 Reservas: Calakmul (reserva federal), Balamkú y Balamkí (reservas estatales).

La mayor extensión territorial la representa el ejido de Conhuás con el 37% mientras el ejido de Xbonil tiene el 27% de la extensión territorial de la microrregión, estas dos comunidades están inmersas en las reservas anteriormente mencionadas, por lo que las actividades productivas están restringidas, pues las tierras forman parte de la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera de Calakmul.

Cuadro X. Superficie y total de ejidatarios en la microrregión de Constitución

EJIDO	SUPERFICIE TOTAL	%	TOTAL DE EJIDATARIOS
Pablo García	12,938.985034	8	162
Constitución	29,251.867496	17	84
Xbonil	45,702.743190	27	116
Conhuás	58,451.430601	35	164
Santa Lucía	2,741.426582	2	58
Concepción	18,778.954264	11	24
<b>TOTAL MICRORREGION</b>	<b>167,865.407167</b>	<b>100</b>	<b>608</b>

Las principales actividades productivas en la microrregión son la agricultura seguido de la apicultura, la ganadería y la conservación forestal; los cultivos más comunes son el maíz, frijol, chihua y chile jalapeño, de los cuales solo el chile es comercial los demás productos son de autoconsumo y para el mantenimiento de animales de traspatio.

Como se ha mencionado el cultivo de maíz se realiza de forma tradicional a, espeque, se siembran de 3 a 4 has por productor, utilizando 15 a 20 kg/ha y depositando 4 granos por golpe a una distancia de un metro entre plantas y 80 cm entre líneas, se siembra el maíz criollo de color blanco o amarillo. Cosechan de 500kg a 1.5 ton/ha. El control de la maleza lo realizan con chapeos para reducir costos. Para el control del gusano cogollero, aplican el insecticida Lorsban 2 lts/ha a razón de 200 lts de agua. Aplican el fertilizante triple 17, a razón de 50 kg/ha.

En el caso del chile jalapeño siembran la variedad conocida como 3 lomos a una distancia de 60 cm entre plantas y 80 cm entre surcos. Siembran en promedio 4 kg/ha. El control de maleza lo realizan de forma manual, dándole un total de 4 chapeos. Para el control de plagas realizan fumigaciones con el insecticida Furadan. Y fertilizan con fertilizante foliar como el Gro Green.

Existe una producción importante de chile, pues los productores del ejido Constitución comentan que en la temporada de cosecha se saca un tráiler diario con picante, pero que no se animan a establecer una línea de mercado directo con alguna empresa porque no pueden garantizar la producción debido a que dependen del temporal. Si se mejoran sus sistemas de producción implementando sistemas de riego pudiera estabilizarse la producción para poder estandarizar y ofertar una cantidad de producto razonable que pudieran cubrirse sin problema.

Cuentan con alrededor de cinco tractores agrícolas dentro de la región que son propiedad privada, pero se ponen en renta para preparar las tierras que se van a sembrar; también reciben apoyos de PROCAMPO Y SAGARPA.

En ésta microrregión ya se han comenzado a implementar los cultivos orgánicos en hortalizas, por lo que sería más fácil impulsar el cultivo de maíz orgánico y de reducir los niveles de plaguicidas en el chile buscando alternativas como los biofertilizantes con el fin de conservar el medio ambiente.

Existen muchos productores en la microrregión con mucho interés por mejorar su productividad en la agricultura, pues se entrevistó a varios productores durante las encuestas y que han tratado de buscar nuevas alternativas de cultivo o de riego para aumentar sus niveles productivos tanto para el maíz o el chile jalapeño sin que necesariamente sean apoyados por el gobierno. Estas personas pueden ser clave para la implementación de las parcelas demostrativas, pues cuentan con una gran disposición y liderazgo en sus comunidades.

### V.8 Microrregión Ley de Fomento

La microrregión Ley de Fomento está compuesta por 10 ejidos y 2 aún están por conformarse como pequeños propietarios, los cuales tienen un total de 26,563.08 hectáreas de extensión territorial y un total de 384 ejidatarios o comuneros.

**Cuadro XI.** Superficie y total de ejidatarios en la microrregión Ley de Fomento

EJIDO	SUPERFICIE TOTAL	%	TOTAL DE EJIDATARIOS
Ley de Fomento	4,345.907144	16	44
Blaisillo	3,819.829820	14	33
Kiche las Pailas	2,147.190191	8	48
Unidad y Trabajo	1,587.065895	6	22
Once de Mayo	4,110.115389	16	55
Niños Héroes	626.702900	2	39
El Carmen	4,072.439623	15	47
Nuevo San José	0.000000		0
Plan de Ayala	2,860.070441	11	59
Sacrificio	0.000000		0
San Miguel	1,011.965867	4	16
Caña Brava	1,981.799342	8	21
<b>TOTAL MICRORREGION</b>	<b>26,563.086612</b>	<b>100</b>	<b>384</b>

La principal actividad es la agricultura y también se realizan actividades forestales y ganaderas.

De acuerdo a las encuestas, es la microrregión con mayor producción y comercialización de maíz, se siembra en promedio 3 has por productor, se requieren 10 kg/ha de maíz, la siembra se realiza a un metro cuadrado, depositando 5 granos por golpe de espeque y la variedad que siembran es criolla de color blanco, con esta forma de cultivar cosechan 1 ton/ha. El control de las malezas lo realizan aplicando herbicidas como, Gramina, y Gramoxone con dosis de 1.5 lts/ha de producto disueltos en 200 lts de agua por ha. Para el control de plagas del maíz, aplican Foley a razón de 1 lt/ha por 200 lts de agua.

El frijol es otro de los cultivos importantes, aunque en menor proporción, la variedad de frijol es el Jamapa negro. Se requiere de 20 kg para sembrar una hectárea, la siembra se realiza 50 cm de distancia entre plantas y 50 cm entre hileras y se depositan 4 granos por hectárea, la cantidad de frijol que cosechan por productor es de 1 ton/ha. El control de malezas lo realizan con chapeos. El control de plagas lo realizan aplicando el insecticida Foley, en dosis de 1 litro de producto por 200 lts de agua. El fertilizante que aplican es Gro Green.

Otro de los cultivos que se siembran en esta microrregión es la chihua, con una superficie de media hectárea por productor y cosechan un promedio de 500 kg. No invierten en insumos como en los otros cultivos.

Para el cultivo de chile jalapeño, los productores siembran de una hectárea, y la variedad que ocupan es el 3 lomos; para sembrar una hectárea requieren de 5 kg de semilla, la siembra la realizan a una distancia de 50 cm entre plantas y 1 mt entre hileras, de esta manera cosechan aproximadamente 20 ton/ha en 3 cortes. Para el control de las malezas, aplican los herbicidas, Cerillo y Gramoxone, la dosis es de 2 lts/ha disuelto en 200 lts de agua. Para el control de las plagas aplican insecticidas como, Lannate, Malathión, Furadan y Thiodán, la dosis es de 500 grs/ha, disuelto en 200 lts de agua. La fertilización la realizan aplicando fertilizantes foliares como el Gro Green y el Lobi.

Los intermediarios mejor conocidos como “coyotes” tienen monopolizado el mercado del chile jalapeño, es decir, que ya tienen muy convencidos a los productores que no hay mejor opción que ellos para venderles su producto, lo que provocaría ciertos problemas al tratar de crear un mercado directo tanto con los coyotes como con los productores que ya adoptaron dicha forma de comercio, pues al establecer una línea directa implicaría muchas responsabilidades para el productor como empezar por crear agrupaciones o agencias para llevar un control adecuado de la comercialización.

El uso de maquinaria para el arado de la tierra significa un paso en el cultivo de productos agrícolas y si a eso se une la tecnología para crear un sistema orgánico para el abono de las plantas, el mercado se podrá segmentar de tal manera que los compradores externos al municipio (coyotes) no les será fácil imponer los precios a los productores, teniendo así un comercio justo en el municipio.

### **V.9 Microrregión Cibalito**

La microrregión de José María Morelos y Pavón (Cibalito) está integrada por 11 ejidos de los cuales forman parte de la región limítrofe y tiene un total de 38,536.10 hectáreas que conforman toda la extensión territorial de la microrregión, así mismo cuenta con el registro agrario de 357 ejidatarios.

**Cuadro XII.** Superficie y total de ejidatarios en la microrregión Cibalito

<b>EJIDO</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL DE EJIDATARIOS</b>
Cibalito	2,151.511375	5	6
Arroyo Negro	6,568.196561	17	43
Pioneros del Río	7,535.880005	19	57
Dos Lagunas Sur	0.000000	0	0
Tambores de Emiliano Zapata	4,577.631016	12	55
Dos Naciones	2,552.472581	7	44
Los Alacranes	1776.648440	5	21
Lázaro Cárdenas	3,740.777301	10	44
Justo Sierra	3,354.738924	9	33
Manuel Crescencio	6,278.249741	16	54
<b>TOTAL MICRORREGION</b>	<b>38,536.105944</b>	<b>100</b>	<b>357</b>

La principal actividad realizada en la microrregión es la agricultura, seguido de la ganadería.

Los cultivos que predominan son el maíz, ya que se siembran de 1 a 6 has por productor, la variedad de maíz que se siembra es criollo de color blanco, la cantidad de semilla requerida por ha es de 12 kg, siembran 4 granos de maíz por golpe de espeque y la distancia de siembra entre plantas e hilera es de un metro, los productores cosechan un promedio de 800 kg/ha. El control de la maleza lo realizan con puros chapeos. Para el control de plagas, aplican el insecticida Lorsban, para el gusano cogollero, pero no todos los productores aplican el control del gusano y también no fertilizan el cultivo de maíz.

El frijol, es un cultivo asociado, y los productores siembran de media hectárea en promedio, para cubrir esta superficie ocupan 12 kg de frijol, sembrando entre plantas a 40 cm y 1.20 mts entre hilera, la cantidad que cosechan es de 600 kg. El control de la maleza lo realizan con chapeos. y no aplican fertilizante.

El cultivo del chile jalapeño, los productores siembran en promedio media hectárea, y la variedad que siembran es el conocido como 3 lomos. Para cubrir una hectárea se requieren 2 kg de semilla, realizando una siembra de 40cm entre plantas y 80cm entre hileras, los productores cosechan 2.5 ton/ha. El control de la maleza lo realizan con chapeos. Para controlar las plagas aplican el insecticida Lorsban. No aplican fertilizantes.

El nivel productivo de la zona es alto, ya que la comunidad no siembra muchas hectáreas, pero cosecha buena cantidad de producto en comparación de otras regiones del municipio; si se introduce el sistema de mecanizado se elevaría aún más el nivel de producción. La

producción del maíz en esta microrregión es viable debido a la cantidad, calidad y continuidad del agua en cada una de las localidades que la integran, con la infraestructura de riego adecuada se obtendría un incremento de la productividad agrícola y no se dependería de la temporalidad de las lluvias para esta región.

La mayor parte de las parcelas se encuentran en zonas bajas, lo que provoca que se inunden con las lluvias perdiendo la cosecha casi en su totalidad, otro gran problema son los animales silvestres que acaban con los cultivos, siendo casi imposible su control por la cercanía que se tiene con la selva. Es necesario implementar alternativas para drenar el agua que se estanque en las parcelas, así como métodos de control biológico para erradicar a los animales silvestres, pues de lo contrario no podrá haber un desarrollo significativo en los niveles de producción y comercialización del maíz y el chile.

## VI. PLANEACION Y LA TOMA DE ACUERDOS EN EL TERRITORIO

### VI.1 Territorio

La noción de territorio nos lleva a considerar los diferentes elementos que se conjugan en su interior en tanto formas-contenido, que de acuerdo con Santos (2000) son objetos valorizados a los cuales la sociedad busca ofrecer o imponer un nuevo valor en tanto que son producto de las interacciones entre objetos y acciones que se encuentran y dan sentido a la configuración territorial. Por lo tanto, el territorio se construye, transforma y organiza a partir de los actores sociales basado en sus medios y modos de vida.

Esta es la perspectiva de territorio a la cual nos adscribimos, considerándolo como una construcción social, constituida por percepciones, ideas, sentimientos, valores y acciones orientadas por los actores sociales que crean y recrean las estructuras y sistemas con base en sus posibilidades y que generan una constante reconfiguración del territorio, constituyéndolo en elemento articulador de procesos de desarrollo. En consecuencia, en el territorio existen distintos proyectos sociales, distintos estilos de vida y distintos intereses que se ven obligados a convivir no sin contradicciones, motivando a una diversidad de contrastes, inconsistencias y ambigüedades que aparecen en los paisajes territoriales (Zarate, 1995:149-150, 152).

Lo anterior se refleja muy claramente en la configuración del territorio del Municipio de Calakmul, históricamente es un municipio de migrantes impulsado en determinados momentos: En los 40's por las concesiones forestales principalmente de chicle, entre los 60's y 70's por la Reforma Agraria y a inicios de los 90's por los conflictos en Chiapas y a finales por la creación del nuevo Municipio. Esto ha propiciado la presencia de población originaria de 27 estados y de 21 etnias diferentes, con sus diversas actividades tradicionales y sus respectivas prácticas, teniendo que adaptarse al nuevo contexto ecológico, social y cultural de este nuevo territorio.

### VI.2 El consejo Municipal de Desarrollo Sustentable

Ante la imperiosa necesidad de ponerse de acuerdo en el territorio, surge la necesidad de crear una estructura de planeación y toma de decisiones para el Municipio, el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS), constituida en el 2004, en el marco de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (DOF, 7 de Dic 2001), en su Capítulo III De la Federalización y Descentralización, Artículo 24 que señala que: "Con apego a los principios de federalización, se integrarán Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable... que serán instancias para la participación de los productores y demás agentes de la sociedad rural en la definición de prioridades regionales, la planeación y distribución de los recursos.

A pesar de su funcionamiento ininterrumpido desde el 2004, el CMDRS ha enfrentado limitaciones en su accionar, dentro de las cuáles se mencionan: desconocimiento de los consejeros de más reciente ingreso de la Ley de Desarrollo Rural, las atribuciones y el reglamento del CMDRS; mayor representación sectorial que territorial, los sectores con mayor experiencia gestionan una distribución desigual de los recursos; se enfoca particularmente al aspecto productivo sin considerar lo sociocultural; no están presentes las perspectivas transversales al desarrollo como el tema de las mujeres, los jóvenes y las culturas en el seno del consejo; escasa difusión de sus acciones; ausencia de un mecanismo de evaluación con una construcción social como indicadores de evaluación.

Al encontrarse estas inconsistencias dentro de la máxima estructura de planeación en el Municipio, es notorio que las estrategias de planeación difícilmente pueden evaluarse como eficientes, a pesar que se han presentado experiencias interesantes en la elaboración de los Planes de Gobierno Municipales. La presente administración elaboró de manera participativa su Plan de Gobierno con los diversos representantes sectoriales y territoriales del Municipio, pero se deben generar los mecanismos que permitan garantizar la continuidad entre diversas administraciones.

Esto implica también un esfuerzo de plantear las necesidades prácticas e intereses estratégicos que se producen de las características particulares de las microrregiones. Es por esa razón que los instrumentos de planeación deben construirse participativamente a partir de las 9 microrregiones del Municipio: Xpujil, Castilla Brito, Ricardo Payró, Josefa Ortíz de Domínguez, Ley de Fomento, José María Morelos y Pavón (Civalito), Nueva Vida, Constitución y Puebla de Morelia.

### VI.3 Planeación por acuerdos

La planeación por acuerdos es un modelo alternativo de planeación (planeación por problemas, planeación por objetivos, planeación por resultados).

La planeación por acuerdos se ancla a la corriente teórica del constructivismo social, en la que se presupone que los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean. Este se expresa con claridad en la teoría del desarrollo próximo por Lev Vygotsky, para el aprendizaje. (Vigotsky, 2009).

La planeación por acuerdos en este sentido, representa una herramienta emergente, bajo el enfoque de la horizontalidad, es decir se centra en los actores locales, en el diálogo y en la construcción de acuerdos como posibilidades reales para superar los enormes rezagos que enfrenta el medio rural.

Un aspecto central de la planeación por acuerdos es que parte de los principios de las capacidades locales para generar espacios de diálogo participativos y verdaderos a través del reconocimiento mutuo de los saberes (affidamento), la interacción y la creatividad dialógica que permitan construir cadenas dialógicas, tendientes a la armonía en la que se presupone alcanzar consensos en el modelo de planeación, sin la verticalidad que ha caracterizado a los otros modelos.

Tipo de planeación	Ventajas	Desventajas	Orientado a:	Herramientas
Por problemas	Resuelve problemas actuales y concretos Analítico Diagnóstico inicial	Corto plazo Planeación vertical	A la funcionalidad del sistema Sectorial	Árbol de problemas Desarrollo rural participativo.
Por Objetivos	Imagen del futuro Estructuralista Temático Sectorial Analítico	Planeación vertical Simplificación de procesos sociales	Proyectos	Método ZOPP (GTZ)
Por resultados	Sectorial Indicadores Sistémico	Rigidez Poca adaptación a contexto locales Simplificación de procesos sociales Cíclico Planeación vertical	Procesos Sistemas rígidos Proyectos	Enfoque marco lógico (EML) Sistema de indicadores
Por acuerdos	Participativo Potencialidad de cambio Consenso dialógico Holístico Constructivista Heterarquía Incorpora procesos sociales.	Larga duración Planeación horizontal- vertical.	Actores locales y sociales Sistemas complejos	Comunidades de aprendizaje

Figura 23. Modelos de Planeación

La planeación por acuerdos implica la construcción de un diálogo verdadero entre los diversos actores sociales inmersos en el territorio, analizando y priorizando las acciones que permitan el desarrollo sustentable y sostenible del Municipio, para esto es necesario involucrar a la población que normalmente no ha sido considerada en la elaboración de los instrumentos de diagnóstico y planeación en el Municipio, las mujeres y los jóvenes.

Se ha notado una escasa representación de las mujeres en estructuras de toma de decisiones, además se observa una desigualdad de género en diferentes escalas. El caso de los jóvenes, a pesar de representar al mayor sector etéreo del Municipio no se ha fomentado su participación en la planeación, si hablamos de un plan a futuro es indispensable considerar a este sector porque son ellos quienes verán reflejadas estas acciones.

Dentro de las estrategias consideradas para la planeación por acuerdos en el Municipio de Calakmul se encuentran las siguientes: a) incluir a actores diversos con énfasis en la promoción del desarrollo de capacidades locales con enfoque de equidad de género y generacional, b) enlazar esfuerzos de población local, instituciones de educación superior, centros de investigación y organizaciones de la sociedad civil, c) vincular con proyectos y procesos en marcha impulsados por otros actores interesados en el desarrollo del Municipio.

## VII. MARCO LEGAL AGRICOLA

### VII.1 Ley de Planeación Federal

La Ley de Planeación establece las bases para, como podemos observar en el artículo 1 Inciso IV, “promover y garantizar la participación democrática de los diversos grupos sociales así como de los pueblos y comunidades indígenas, a través de sus representantes y autoridades, en la elaboración del Plan y los programas de gobierno.

### Ley Agraria de México

#### TITULO CUARTO

#### DE LAS SOCIEDADES RURALES

Artículo 108.- Los ejidos podrán constituir uniones, cuyo objeto comprenderá la coordinación de actividades productivas, asistencia mutua, comercialización u otras no prohibidas por la Ley.

Un mismo ejido, si así lo desea, podrá formar, al mismo tiempo, parte de dos o más uniones de ejidos.

Para constituir una unión de ejidos se requerirá la resolución de la asamblea de cada uno de los núcleos participantes, la elección de sus delegados y la determinación de las facultades de éstos.

El acta constitutiva que contenga los estatutos de la unión, deberá otorgarse ante fedatario público e inscribirse en el Registro Agrario Nacional, a partir de lo cual la unión tendrá personalidad jurídica.

Las uniones de ejidos podrán establecer empresas especializadas que apoyen el cumplimiento de su objeto y les permita acceder de manera óptima a la integración de su cadena productiva.

Los ejidos y comunidades, de igual forma podrán establecer empresas para el aprovechamiento de sus recursos naturales o de cualquier índole, así como la prestación de servicios. En ellas podrán participar ejidatarios, grupos de mujeres campesinas organizadas, hijos de ejidatarios, comuneros, avocados y pequeños productores.

Las empresas a que se refieren los dos párrafos anteriores podrán adoptar cualquiera de las formas asociativas previstas por la ley.

Artículo 109.- Los estatutos de la unión deberán contener lo siguiente: denominación, domicilio y duración; objetivos; capital y régimen de responsabilidad; lista de los miembros y normas para su admisión, separación, exclusión, derechos y obligaciones; órganos de autoridad y vigilancia; normas de funcionamiento; ejercicio y balances; fondos, reservas y reparto de utilidades, así como las normas para su disolución y liquidación.

## VII.2 Ley Agrícola del Estado de Campeche

Artículo 1.- Las disposiciones de esta ley son de orden público y de observancia General; y tienen como propósito establecer:

- I. Los lineamientos para el fomento de las actividades agrícolas y el impulso de un desarrollo sustentable de las mismas, con el fin de incrementar su eficiencia, productividad y competitividad, mediante un aprovechamiento ambientalmente racional de los recursos naturales, la aplicación de la tecnología y el desarrollo de la investigación, para mejorar las condiciones socioeconómicas de los productores;
- II. Las disposiciones para promover y desarrollar la protección fitosanitaria en el Estado.
- III. Las bases para la organización de los productores agrícolas, propiciando su integración plena al proceso productivo del Estado.

Artículo 2.- Son sujetos de ésta ley:

- I. La persona física o moral que, directa o indirectamente, esté relacionada con La siembra, la transformación y la comercialización de productos agrícolas, y En la prestación de servicios afines con estas actividades;
- II. Las tierras, bienes, infraestructura, insumos, maquinaria y equipo dedicados o relacionados con la agricultura.

Del objeto

Artículo 3.- La presente ley tiene por objeto el fomento y la protección de la producción agrícola, con el fin de atender las necesidades alimentarias del Estado y coadyuvar en la satisfacción de las del país, así como las demandas de los mercados de productos agrícolas, procurando elevar las condiciones de vida en el campo. Ninguna disposición de esta ley producirá efecto, cuando contravenga algún precepto de la legislación federal aplicable en la materia.

Artículo 4.- Son autoridades competentes para la aplicación de esta ley:

- I. El Gobernador del Estado;
- II. El Secretario de Desarrollo Rural;
- III. Los Subsecretarios del Ramo;

- IV. Los Directores del Ramo;
- V. Los Inspectores Agrícolas;
- VI. Los Presidentes de los Ayuntamientos;
- VII. Los Presidentes de las Juntas Municipales; y
- VIII. Los Comisarios Municipales.

Artículo 5.- Son auxiliares en la aplicación de esta Ley:

- I. El Comité Estatal de Sanidad Vegetal;
- II. Las Juntas Locales o Regionales de Sanidad Vegetal
- III. Las Asociaciones Agrícolas legalmente constituidas;
- IV. El Comité Estatal de Protección y Control Estadístico, Agropecuario, Forestal, Pesquero y Minero de Campeche, A. C.; y,
- V. Las autoridades que el Ejecutivo del Estado expresamente faculte para ello.

Artículo 6.- La vigilancia del cumplimiento de la presente Ley queda a cargo de la Secretaría de Desarrollo Rural de la Administración Pública del Estado, misma que en lo sucesivo será designada como “La Secretaría”.

De las atribuciones

Artículo 7.- Son atribuciones de La Secretaría:

- I. Planear, organizar, fomentar y proteger la producción agrícola en el Estado;
- II. Formular y proponer al Ejecutivo Estatal el Programa Sectorial de Desarrollo Agrícola del Estado, coordinándose para tal efecto con los Municipios, así como con las instancias federales en lo legalmente conducente, de acuerdo con las respectivas competencias de cada institución;
- III. Elaborar y someter a la consideración del Gobernador del Estado el reglamento para la aplicación de esta ley;
- IV. Celebrar toda clase de convenios y acuerdos de coordinación que coadyuven en el cumplimiento del objeto de la presente ley;
- V. Propiciar la organización de los productores agrícolas, promoviendo las normas específicas para el caso;
- VI. Promover conjuntamente con los productores la comercialización de sus productos;
- VII. Realizar acciones para el fomento de las actividades agrícolas, en beneficio de los productores;
- VIII. Fomentar las agroasociaciones de productores;
- IX. Instituir premios y reconocimientos en materia agrícola;
- X. Promover la creación de empresas agrícolas en los medios rural y urbano;
- XI. Promover, en coordinación con las dependencias del sector y las organizaciones de productores, todas las acciones para la protección fitosanitaria de la actividad agrícola en el Estado;

- XII. Promover en coordinación con las dependencias del sector, la organización de los productores para la realización de campañas fitosanitarias contra las plagas y enfermedades;
- XIII. Participar en la aplicación de medidas para proteger la sanidad vegetal;
- XIV. Operar la infraestructura para los puntos de inspección interna y limítrofe, conviniendo la misma con el Comité Estatal de Protección y Control Estadístico, Agropecuario, Forestal, Pesquero y Minero de Campeche, A. C.;
- XV. Controlar el tránsito de productos y subproductos de origen vegetal, para procurar la sanidad de los mismos, conviniendo con el Comité de Protección y Control la operación del sistema que para tal efecto se adopte;
- XVI. Realizar estudios técnicos que permitan señalar los cultivos agrícolas que resulten mayormente productivos, de acuerdo a las distintas condiciones agroecológicas y socioeconómicas de las diversas regiones productivas del Estado;
- XVII. Estudiar alternativas sobre las actividades productivas susceptibles de realizarse en cada región del Estado, considerando los aspectos ecológicos y socioeconómicos de la zona;
- XVIII. Promover el uso apropiado de los suelos, con el objeto de aumentar la producción;
- XIX. Promover la utilización de semillas mejoradas, fertilizantes y demás insumos en atención a requerimientos de la producción y productividad, con énfasis en la protección del entorno ecológico;
- XX. Fomentar la instalación de viveros agrícolas;
- XXI. Establecer los mecanismos necesarios para disponer de información local, nacional e internacional, sobre producción, comercialización y tendencias de los mercados agrícolas;
- XXII. Promover el empleo de métodos adecuados de riego para incrementar la producción agrícola;
- XXIII. Apoyar la realización de todo tipo de estudios y programas para el aprovechamiento sustentable, que conlleven a la conservación, protección, rehabilitación, mejoramiento y uso de los recursos en suelo y agua, de la biodiversidad y de la flora, así como del medio natural en general;
- XXIV. Apoyar la capacitación, investigación y difusión de conocimientos en materia agrícola;
- XXV. Promover el uso de tecnologías, equipos y procesos en las actividades agrícolas, para elevar los niveles de producción haciendo con ello más redituables los cultivos
- XXVI. Estimular la producción agrícola, estableciendo esquemas ágiles para su operación;
- XXVII. Apoyar a los productores en el establecimiento de esquemas de asistencia técnica especializada;
- XXVIII. Evaluar comparativamente, por ciclo y por cultivo, los alcances de la actividad agrícola en cada región, en función del Programa Sectorial de Desarrollo Agrícola del

Estado;

XXIX. Realizar los estudios, y mantener actualizadas las estadísticas, acerca de las aptitudes y el potencial productivo de los recursos agrícolas;

XXX. Definir en coordinación con las dependencias del sector, las políticas para el aprovechamiento de las aguas destinadas al uso agrícola;

XXXI. Crear y delimitar los Distritos de Desarrollo Rural en atención a las necesidades para el fomento agrícola en el Estado, ordenando su publicación en el Periódico Oficial del Estado;

XXXII. Difundir el Programa Sectorial de Desarrollo Agrícola del Estado;

XXXIII. Aplicar las sanciones correspondientes por las infracciones que se cometan a la presente ley; y,

XXXIV. Las demás que le otorgue la presente ley.

Formas de organización

Artículo 8.- Las formas de organización de los productores agrícolas son dos: la asociación y la federación de asociaciones. En cada región agrícola sólo podrá haber una asociación; y en el Estado sólo existirá una federación de asociaciones.

Artículo 9.- Son agricultores las personas físicas que, directa o indirectamente, se dediquen a la producción de especies vegetales y quienes agreguen valor a su producción mediante procesos de transformación y comercialización, en terrenos de los cuales sea propietario, colono, ejidatario, arrendatario, aparcerero o poseedor de los mismos por cualquier título.

De las asociaciones agrícolas

Artículo 10.- Las asociaciones agrícolas constituyen la forma de organización regional con fines productivos de los agricultores del Estado de Campeche.

artículo 11.- El Estado de Campeche se dividirá geográficamente en las siguientes Regiones agrícolas: Palizada, Candelaria, Escárcega, Carmen - Sabancuy, Atasta, Calakmul, Champotón, Campeche, Tenabo, Hopelchén, Calkiní y Hecelchakán.

Las asociaciones agrícolas tendrán como jurisdicciones las propias de los municipios o de las secciones municipales que les correspondan, sin yuxtaponerse una con otra.

### **VII.3 Ley de Planeación**

El Ayuntamiento formulará los planes y programas.

Artículo 2.- La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desarrollo integral del Estado y deberá atender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, económicos y culturales contenidos en la Constitución Política del Estado de Campeche.

Artículo 5.- Es responsabilidad de los Ayuntamientos la Planeación del Desarrollo de los

Municipios con la participación democrática de los sectores social y privado, de conformidad, igualmente, con lo dispuesto en la presente Ley.

Artículo 7.- Los presidentes municipales remitirán al Congreso del Estado, para su conocimiento, los Planes Municipales de Desarrollo y, en su caso, los programas operativos anuales, los programas sectoriales y los programas especiales.

Artículo 25.- Los planes municipales de desarrollo deberán elaborarse, aprobarse y publicarse en un plazo de cuatro meses, contados a partir de la fecha en que tome posesión el Ayuntamiento, y su vigencia no excederá del período constitucional que le corresponda, aunque podrá tener, igualmente, consideraciones y proyecciones de más largo plazo.

Artículo 27.- Los planes municipales de desarrollo precisarán objetivos generales, estrategias y prioridades del desarrollo integral del Municipio, contendrán previsiones sobre los recursos que serán asignados a tales fines; determinarán los instrumentos y responsables de su ejecución, establecerán los lineamientos de Carácter global, sectorial y de servicios municipales. Sus previsiones se referirán a la actividad económica y social y regirán el contenido de los programas operativos anuales, siempre en concordancia con el Plan Estatal y con el Plan Nacional de Desarrollo.

Artículo 37.- Los Planes Municipales de Desarrollo, una vez aprobados por el Ayuntamiento respectivo, también serán publicados en el Periódico Oficial del Estado.

Artículo 43.- Una vez aprobado por el Cabildo, el Plan Municipal y los programas que de él se deriven, serán obligatorios para toda la Administración Municipal en el ámbito de sus respectivas competencias. La obligatoriedad de los Planes Municipales y de los programas que de ellos se deriven será extensiva a las entidades paramunicipales.

## **VIII. DIAGNÓSTICO Y PLAN DE DESARROLLO AGRICOLA DE CALAKMUL**

### **VIII.1.1 Sector Agrícola incipientemente organizado y poco articulado**

#### **VIII.1.1.A Estructura de planeación y toma de decisiones en el sector agrícola no consolidada**

El sector agrícola presenta severos problemas de organización, los productores agrícolas, casi todos ejidatarios, toman decisiones sobre los programas y los usos del territorio en el ejido durante las asambleas ejidales, sin embargo para sus actividades productivas, no se asocian ni organizan, atendiendo de manera individual o familiar sus parcelas.

La razón por la que se organizan principalmente recae en el cumplimiento de requisitos de los programas federales y estatales para otorgarles algún apoyo que les exige la colectividad, pero ésta sólo se presenta en el acta y la lista de asistencia no en lo operativo, al obtener el crédito o apoyo, esta organización desaparece. Existen iniciativas de organización pero aún se presentan como algo incipiente.

La principal forma de organización es la familiar o comunitaria para algún programa específico, seguido por las sociedades de producción rural (SPR), y los grupos para obtención de crédito.

Algunos productores han manifestado la necesidad de organizarse para la planeación y gestión de recursos con base a los instrumentos que se están estableciendo en el Municipio, ya que están conociendo iniciativas y experiencias exitosas en otras regiones del País y se comparan sus resultados a largo plazo, con las soluciones inmediatas que obtienen al agruparse esporádicamente y por fines urgentes.

La primera situación a atender como prioridad para aumentar la eficacia del Sector Agrícola en el Municipio, es aumentar el nivel organizativo y ordenamiento de la estructura y administración del Comité Agrícola Municipal (CAM), así como realizar su proceso de planificación a corto, mediano y largo plazo. Es deseable insertar en sus herramientas de planificación el enfoque de indicadores de desempeño. Se determinó que la promoción, vinculación, transferencia de tecnología y capacitación pueden ser un punto medular que gestione y ejecute el CAM. Para este punto también resulta importante revisar la equidad participativa.

Es necesario también considerar que al ser el ejido la unidad territorial básica para indígenas y no indígenas, y el principal régimen de tenencia de la tierra respaldado por las leyes agrarias en nuestro país, la toma de decisiones, es a través de la asamblea ejidal donde se reúnen los ejidatarios, y se reconoce al comisariado ejidal como la máxima autoridad en cada ejido.

En cuanto a los derechos y la toma de decisiones sobre las prácticas agrícolas que se realizan en las parcelas, recae propiamente en sus dueños quienes cuentan con la acreditación oficial de terrenos regulados. Esta estructura, excluye a los pobladores y vecindados pues carecen de voz y voto y deben respetar las decisiones de la asamblea, así como también excluye a las mujeres y los jóvenes por no ser ejidatarios.

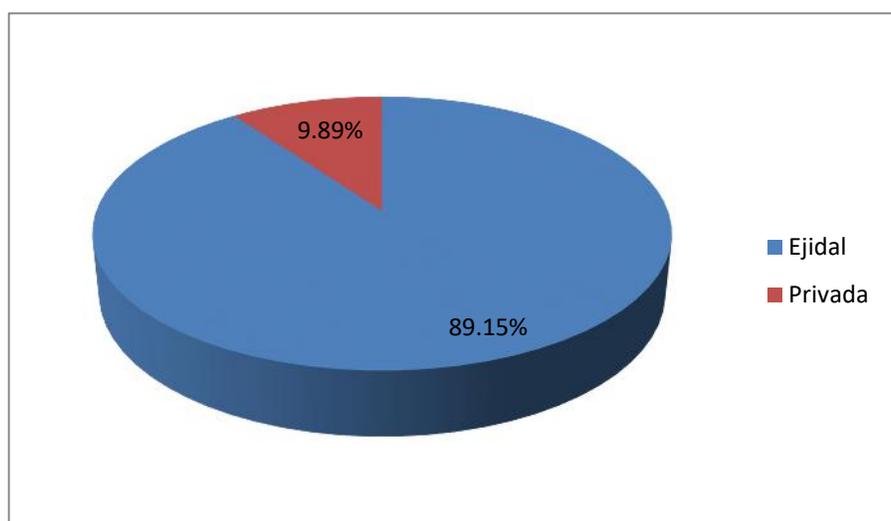


Figura 24. Régimen de tenencia de la tierra en Calakmul

### VIII.1.1.B Dispersión de recursos económicos federales y estatales en proyectos de bajo impacto municipal

El avance organizativo y operativo del Comité Agrícola tiene el riesgo de una grave frustración debido a lo limitado de la respuesta institucional y de los montos presupuestales que se les asignan. El interés y la intensidad de la participación de los actores sociales dependen fuertemente de los logros en la gestión de sus recursos.

Este riesgo está asociado a una queja recurrente sobre la ausencia o insuficiente participación de las instituciones estatales y federales en el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS) y sus respectivos comités sectoriales, y la poca disposición para someter los recursos de sus programas a la decisión de estos organismos.

Por ello, un requisito para el avance y consolidación del CMDRS y sus respectivos comités es que el conjunto de instituciones federales y estatales los reconozcan como los organismos fundamentales de gestión del desarrollo en las zonas rurales, los apoyen y los hagan partícipes de la operación de sus programas y que conjunten y articulen sus esfuerzos, a través de programas y proyectos en procesos colaborativos y no aislados, a través de programas integrales y fondos concurrentes.

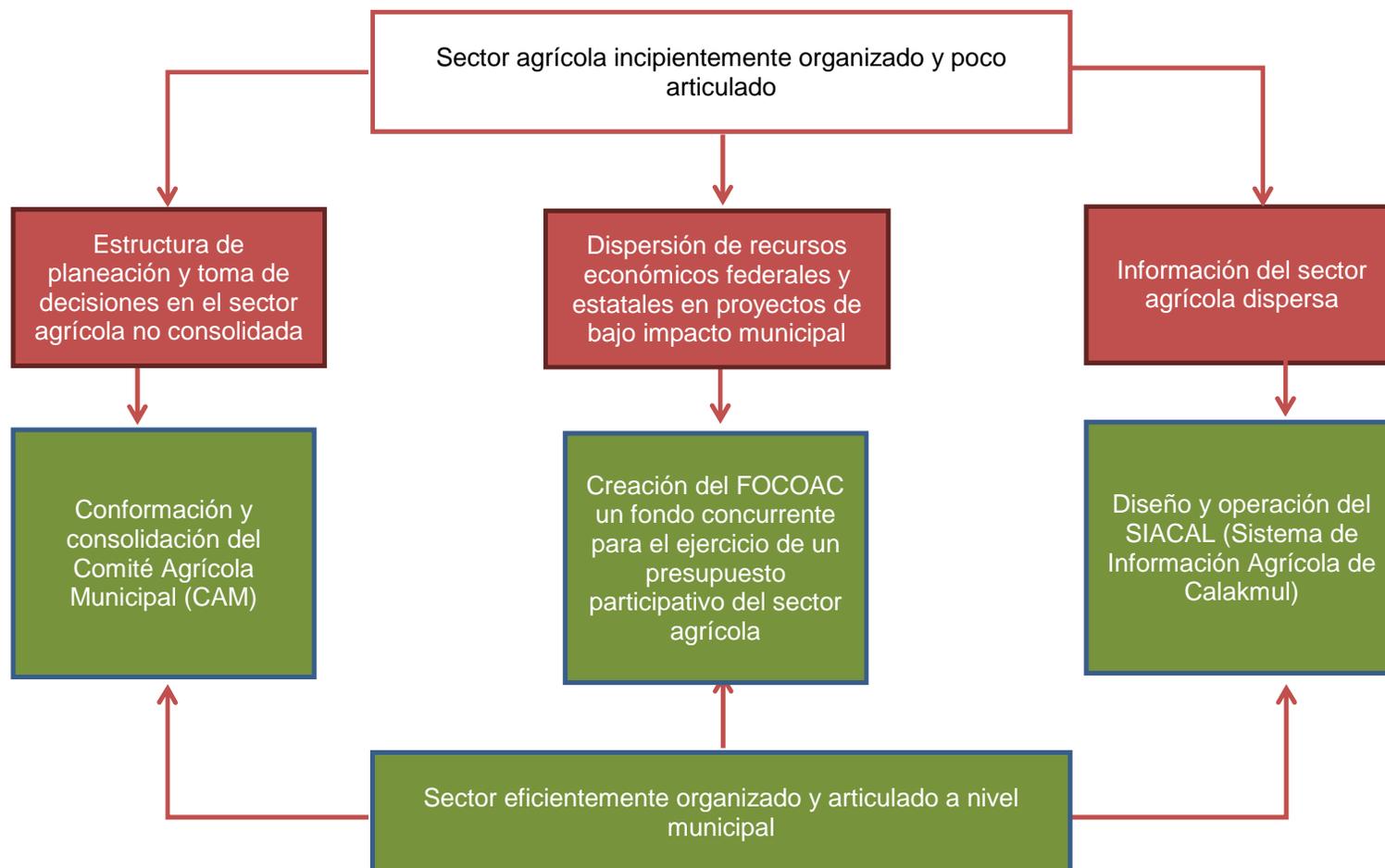
La insuficiente participación de las dependencias federales se debe en parte a la ausencia de una voluntad política que oriente al conjunto de programas federales para que se apliquen de manera concertada con los Consejos. Por otra parte se debe al desconocimiento e incomprensión de los diferentes funcionarios que coordinan esos programas, sobre la concepción de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y los avances que han logrado los Consejos y la municipalización. Finalmente, existen temores y percepciones de riesgos derivados de esta falta de conocimiento e información

### **VIII.1.1.C Información del sector agrícola dispersa**

Actualmente se carece de una estructura y un mecanismo que concentre la información generada en el sector agrícola municipal que permita un análisis del comportamiento del sector, por ejemplo del padrón de productores, de las tendencias de producción y comercialización, estas cifras en un contexto local, regional, nacional y mundial.

Es necesario concentrar toda esa información en un mecanismo automatizado que permita la lectura y el análisis del comportamiento del sector en el Municipio y la constitución de la figura que controle este mecanismo.

### VII.1.2 Árbol de Problemas y Objetivos



### **VIII.1.3.A Conformación y Consolidación del Comité Agrícola Municipal (CAM)**

El Comité Agrícola Municipal, es un organismo público descentralizado, de colaboración, consulta, asesoría y apoyo técnico para el sector agrícola, en el que las autoridades municipales, los representantes de los sectores social y privado pueden presentar planteamientos, sugerencias y análisis de asuntos relacionados con el sector y concertar acciones tendientes a impulsar el desarrollo integral de la actividad.

El Comité Agrícola Municipal (CAM) es un eslabón indispensable en el mecanismo comunitario. Más allá de su papel oficial, los miembros de estos comités suelen considerarlos como foros de diálogo y elementos de participación en el proceso de toma de decisiones.

El Comité Agrícola Municipal (CAM), reúne a representantes territoriales de las microrregiones del Municipio y representantes sectoriales de los sistemas producto. A propuesta del Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS), emite dictamen sobre medidas de gestión del sector agrícola, debe tener pleno conocimiento sobre la reglamentación y legislación del ámbito agrícola.

Se propone paralelamente la articulación con un Comité Consultivo, que reúne a representantes de medios socioprofesionales a propuesta de grupos de interés de dimensión comunitaria. Permiten a la Comisión conocer la opinión de estos medios sobre los diferentes sectores de producción agrícola, el desarrollo rural, asesorando al CAM sobre todo en cuestiones técnicas

Entre las acciones que llevará a cabo la CAM está organizar a los agricultores de los 84 ejidos que conforman la geografía municipal con tal de mejorar el nivel de vida de las familias, gestionar los proyectos productivos orientados al desarrollo agrícola, y la comercialización de sus productos agrícolas a un precio justo, así como la pronta comercialización de los mismos. La CAM debe velar por los intereses de los productores del campo e ir sumando adeptos para que el Comité vaya creciendo y agarrando fuerza.

### **VIII.1.3.B Creación del Fondo Concurrente Agrícola Comunitario (FOCOAC)**

El Fondo Concurrente Agrícola Comunitario (FOCOAC) se crea para el fomento y mejoramiento de la producción agropecuaria particularmente comunitaria, organizaciones económicas comunitarias y de asociaciones de productores activos no vinculados a una comunidad pero organizados de forma articulada con las mismas. Se financiarán con recursos de dependencias gubernamentales en sus tres niveles así como otras fuentes de financiamiento.

Dentro de los programas que opera el FOCOAC encontramos:

- Ja kunkuti'k í'inaj (Nuestra Semilla) en el cual se subsidia a través del fondo comunitario, el 20% de la producción realizada con semillas nativas.
- Ja taj chonkuti'k stzunal (Vendo lo que siembro) en el cual a los consumidores locales (restauranteros, escuelas, organizaciones y dependencias) promocionen y comercialicen los productos turísticos agrícolas se les proporcionará el 20% de descuento en su compra, éste será subsidiado por el FOCOAC.
- Rescate Agrícola Comunitario dirigido a escuelas de educación media y superior públicas y privadas subsidiado por el FOCOAC
- Investigación Agrícola (PIA) dirigido a la realización de foros y congresos municipales y regionales
- Establecimiento de MiPYMES a través de la Secretaría de Economía, INAES, BANRURAL, SAGARPA

### **VIII.1.3.C Diseño y operación del SIACAL (Sistema de Información Agrícola de Calakmul)**

El SIACAL tendrá por objeto conocer los recursos, características y participantes de la actividad agrícola, e integrar y actualizar el inventario del sector del Municipio, para alimentar al de la entidad.

El SIACAL deberá:

- a) Designar la unidad administrativa, responsable de la operación del sistema;
- b) Destinar equipo tecnológicamente adecuado;
- c) señalar el área física de operaciones.
- d) Se incorporará la inscripción voluntaria de los productores que tendrán los siguientes beneficios:
- e) Ser incluidos en el Sistema de Información Estatal;
- f) Participar en los programas de capacitación que promuevan o lleven a cabo la instituciones orientadas al sector
- g) Ser considerados en los programas especiales de fomento al campo que coordine o realice las instituciones orientadas al sector.

## VIII.1.4 Matriz de Organización del Sector Agrícola

### VIII.1.4.A Conformación y Consolidación del Comité Agrícola Municipal (CAM)

<b>PROBLEMA ESTRATÉGICO 1: Sector agrícola incipientemente organizado y poco articulado</b>
<b>EJE ESTRATEGICO 1: Sector eficientemente organizado y articulado a nivel municipal</b>
<b>OBJETIVO ESTRATEGICO 1: Consolidar al Comité Agrícola Municipal como estructura de planeación, gestión y toma de decisiones, con instrumentos para su operación que permita maximizar equitativamente los beneficios económicos, ambientales y sociales.</b>
<b>ESTRATEGIA GENERAL:</b> Se establece el Comité Agrícola Municipal (CAM) con representación territorial de las 9 microrregiones y representación sectorial de los sistemas producto del Municipio que fungirá como el órgano encargado de la validación de las acciones a realizar dentro del municipio en este sector. Articulado al CAM se encuentra el FOCOAC (Fondo Concurrente Agrícola Comunitario) el cual es un fideicomiso que opera los programas municipales orientados al sector agrícola que apoya con subsidios parciales y brinda incentivos a los productores. Finalmente el Sistema de Información Agrícola de Calakmul (SIACAL) que vinculado al CAM concentra la información de infraestructura, padrón de productores, tendencias productivas, comportamiento del mercado, entre otros.
<b>Problema Estratégico 1.A Estructura de planeación y toma de decisiones en el sector agrícola no consolidado</b>
<b>Línea Estratégica 1.A Conformación y consolidación del Comité Agrícola Municipal (CAM)</b>
<b>Estrategia específica 1.A</b> Se establece el Comité Agrícola Municipal (CAM) con representación de los sectores productivos de Calakmul (maíz, chihua, chile, cítricos). Es un organismo público descentralizado, de colaboración, consulta, asesoría y apoyo técnico, en el que las autoridades municipales, los representantes de los sectores social y privado del sector agrícola, presentan planteamientos, sugerencias y análisis de asuntos relacionados con la conservación, protección, creación, mejoramiento y aprovechamiento de los recursos agrícolas del municipio; y acuerdan acciones, tendientes a impulsar el desarrollo integral de la actividad, incluyendo la calidad de los productos que se ofrecen.
<b>Meta 1.A</b> En el 2023 el Comité Agrícola Municipal concentra y decide el 100% de las inversiones orientadas a la agricultura en el Municipio, el Comité está conformado en su estructura por el 50% de mujeres y el 25% de jóvenes menores de 29 años.

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

Indicador 1.A	Acciones Estratégicas
En el 2023 se cuenta con 10 comités comunitarios consolidados y el 70% de la población de estas localidades involucradas en el sector agrícola.	1.A.1 Reactivar y consolidar al Comité Agrícola y articularlo a un sistema de redes microrregionales
	1.A.2 Integración de grupos de mujeres y jóvenes al comité de agrícola municipal y los comités comunitarios.
En el 2023 el 50% de los integrantes de los Comités Comunitario Agrícolas son mujeres y el 25% de los integrantes de los Comités Comunitarios son jóvenes.	1.A.3 Elaboración del Reglamento del Comité de Agrícola Municipal
	1.A.4 Actualización del padrón de productores con la información de cantidad de productores, ubicación, tipo de cultivos, superficie, volumen de producción, e ingresos.
	1.A.5 Impulso a iniciativas de jóvenes y de mujeres y gestionar los apoyos de programas y proyectos enfocados a esta población.
	1.A.6 Capacitación de promotores agrícolas comunitarios en cada microrregión
	1.A.7 Establecimiento de cooperativas agrícolas comunitarias productoras de chile, cítricos, miel, maíz, chihua, entre otros cultivos en las microrregiones de
	1.A.8 Vinculación a los Comités Nacionales y Estatales Agrícolas de granos, oleaginosas y hortícolas
	1.A.9 Contratación de un asesor del Comité Agrícola que tenga como tarea la integración de expedientes técnicos, el seguimiento de acuerdos, la verificación de cumplimiento de obras, inversiones, equipamientos y metas acordadas.
	1.A.10 Elaboración y operación de una agenda del Comité Agrícola de reuniones periódicas internas y de reuniones interinstitucionales para análisis y revisión de temas de concurrencia y transversalidad.
	1.A.11 Identificación y priorización de inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación
	1.A.11 Cumplimiento de los lineamientos ecológicos y políticas de uso del suelo señalados en el Ordenamiento Ecológico Territorial, referentes al uso de suelo agrícola
	1.A.13 Revisión de las Normas Oficiales Mexicanas y otros instrumentos jurídicos vigentes en materia de descentralización de facultades federales y estatales.

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

	1.A.14 Cumplimiento de los lineamientos ecológicos y políticas de uso del suelo señalados en el Ordenamiento Ecológico Territorial, referentes a la agricultura	
<p><b>Campo Actual 1.A:</b>                  Se cuenta con el Ordenamiento Territorial del Municipio y el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera de Calakmul.                  Se cuenta con un Comité Municipal Agrícola incorporado al Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable.</p>	<p><b>Capacidades existentes:</b>                  Ayuntamiento Municipal, Dirección DE Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, Comité Agrícola IDESMAC, ECOSUR, CONANP, COLPOS, INIFAP</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b>                  SAGARPA, SDR, FAO-PESA,</p>
	1.A.15 Cumplimiento de los criterios señalados en el Plan de Desarrollo Urbano y el Ordenamiento Ecológico Territorial para el establecimiento de infraestructura agrícola (jagüeyes, bodegas de acopio, invernaderos, entre otros)	

### VIII.1.4.B Creación del Fondo Concurrente Agrícola Comunitario (FOCOAC)

**Problema Estratégico 1.B** Dispersión de recursos económicos federales y estatales en proyectos de bajo impacto municipal

**Línea Estratégica 1.B** Establecimiento del FOCOAC (Fondo Comunitario Agrícola de Calakmul) para el ejercicio de un presupuesto participativo del sector agrícola

**Estrategia específica 1.B** El FOCOAC es el fideicomiso responsable de planear, desarrollar y consolidar la producción agrícola del municipio. Se orientará principalmente a la consolidación de los proyectos agrícolas comunitarios. Deberá contar con un comité consultivo que estudie y apruebe los programas del Fideicomiso. Debe impulsar el desarrollo sustentable del sector que permita articular esfuerzos de inversión orientadas al ambiente y a la cultura, aprovechando la diversidad ambiental y cultural existente. Representará un fondo semilla para generar los ingresos requeridos para asegurar que todos los programas y proyectos que el CAM contempla cuenten con los gastos básicos de operación y que las actividades agrícolas se lleven a cabo sin limitantes financieras. Este fondo debe proporcionar apoyo económico sostenido y a largo plazo.

**Meta 1.B** En el 2023 el Fondo Concurrente Comunitario Agrícola de Calakmul opera 2.5 millones de pesos anuales para el sector agrícola en el municipio.

Indicador 1.B	Acciones Estratégicas
En el 2023 el FOCOAC opera con 2.5 millones de pesos de capital semilla y establece 2 programas promocionales.	1.B.1 Impulsar la creación del Fondo Comunitario Agrícola de Calakmul como órgano de financiamiento para la agricultura
	1.B.2 Promover mayor certidumbre en la actividad agrícola del municipio mediante un mecanismo financiero eficaz y eficiente
	1.B.3 Diseño y establecimiento del Fondo Concurrente Comunitario Agrícola Motiul (FOCOAC) para subsidiar la comercialización de los productos agrícolas comunitarios en Calakmul
	1.B.4 Fomentar la inversión en sistemas de producción integrales adecuadas al entorno socioeconómico, cultural y ambiental, asegurando la conservación y sustentabilidad de los recursos naturales
	1.B.5 Diseño y establecimiento del programa La'k pa'k (Nuestra Semilla) en el cual se subsidia a través del fondo comunitario, el 20% de la producción realizada con semillas nativas.

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

	<p>1.B.6 Diseño y establecimiento del programa Choñe' ch bn añ cha añ (Vendo lo que siembro) en el cual a los consumidores locales (restauranteros, escuelas, organizaciones y dependencias) promocionen y comercialicen los productos turísticos agrícolas se les proporcionará el 20% de descuento en su compra, éste será subsidiado por el FOCOAC.</p>		
	<p>1.B.7 Coordinar y orientar los esfuerzos de innovación en las instituciones públicas y privadas hacia proyectos productivos e interdisciplinarios estratégicos</p>		
	<p>1.B.8 Diseño y establecimiento del programa de Rescate Agrícola Comunitario dirigido a escuelas de educación media y superior públicas y privadas subsidiado por el FOCOAC</p>		
	<p>1.B.9 Diseño y operación del Programa de Investigación Agrícola (PIA) dirigido a la realización de foros y congresos municipales y regionales</p>		
	<p>1.B.10 Impulso al establecimiento de MiPYMES a través de la Secretaría de Economía, INAES, BANRURAL, SAGARPA</p>		
	<p>1.B.11 Favorecer el acceso a financiamiento agrícola de indígenas, mujeres y jóvenes rurales en forma independiente u organizada</p>		
<p><b>Campo Actual 1.B:</b> Se carece de una estructura de Ahorro e Inversión en el Sector Agrícola. Actualmente no se cuenta con un fondo de inversión para el sector agrícola.</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="800 833 1360 979"> <p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, Comité Agrícola, IDESMAC, ECOSUR, COLPOS, CRIPX, CONANP</p> </td> <td data-bbox="1367 833 1822 979"> <p><b>Financiadores potenciales:</b> SAGARPA, Secretaria de Economía, INAES, Fundación Kellogg, FIRCO, FAO</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, Comité Agrícola, IDESMAC, ECOSUR, COLPOS, CRIPX, CONANP</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> SAGARPA, Secretaria de Economía, INAES, Fundación Kellogg, FIRCO, FAO</p>
<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, Comité Agrícola, IDESMAC, ECOSUR, COLPOS, CRIPX, CONANP</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> SAGARPA, Secretaria de Economía, INAES, Fundación Kellogg, FIRCO, FAO</p>		

### VIII.1.4.C Diseño y Operación del Sistema de Información Agrícola (SIACAL)

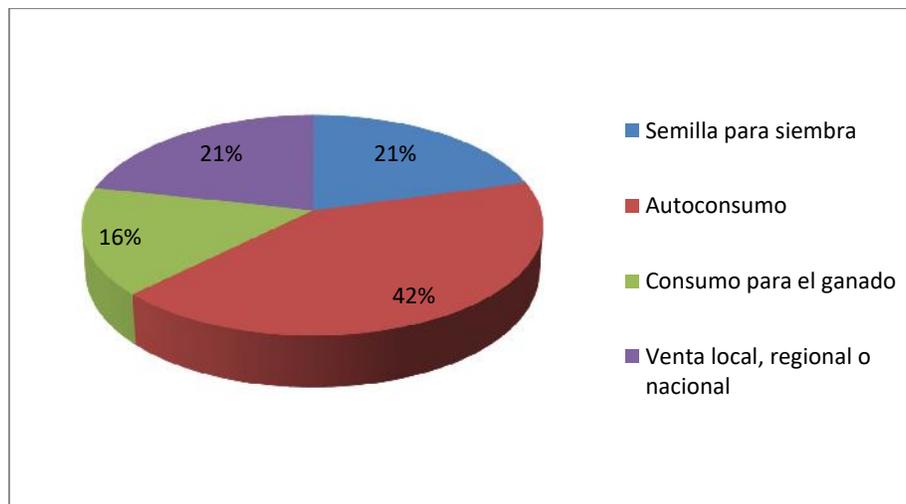
<b>Problema Estratégico 1.C</b> Información del sector agrícola dispersa		
<b>Línea Estratégica 1.C</b> Diseño y operación del SIACAL (Sistema de Información Agrícola de Calakmul)		
<b>Estrategia específica 1.C</b> El SIACAL es un mecanismo permanente y sistematizado de recopilación, tratamiento, ordenación y divulgación de la información precisa para los objetivos de planificación, acción y evaluación agrícola para Calakmul. Se integrará por los sistemas de información municipal y contendrá los datos referentes a tipos de cultivos, superficie, rendimiento, comercialización, acceso a crédito que alimentará la base estatal y nacional de datos. Consta de: Sistema de Información Municipal Agrícola (SIMA) y Sistema de Información Geográfica Agrícola (SIGA)		
<b>Meta 1.C</b> En el 2023 Se cuenta con un Sistema de Información Agrícola Integral con información estadística y geográfica		
<b>Indicador 1.C</b>	<b>Acciones Estratégicas</b>	
A partir del 2016 el SIACAL opera de manera regular y se encuentra vinculado al Sistema de Información Agrícola Estatal y Nacional	1.C.1 Determinación y segmentación de la información agrícola de valor para sus potenciales usuarios	
	1.C.2 Articulación entre las diferentes dependencias que cuenten con información y/o registro sobre el sector como CONANP, Ayuntamiento, CDI, INIFAP, COLPOS, entre otras	
	1.C.3 Ampliación de la distribución de información agrícola partir de alianzas público-privadas y el uso de tecnologías de la información	
	1.C.4 Diseño y operación de la plataforma digital para el registro de parcelas agrícolas.	
	1.C.5 Actualización del padrón de productores con la información de cantidad de productores, ubicación, tipo de cultivos, superficie, volumen de producción, e ingresos.	
	1.C.6 Diseño, elaboración y operación del Sistema de Información Geográfica Agrícola (SIGA)	
<b>Campo Actual 1.C:</b> La información del sector agrícola está dispersa por las diversas instancias del municipio. No se cuenta con SIG Agrícola.	<b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, Comité Agrícola, IDESMAC, ECOSUR, COLPOS, CRIPX, CONANP	<b>Financiadores potenciales:</b> SAGARPA, Secretaria de Economía, INAES, Fundación Kellogg, FIRCO, FAO



### VIII. 2.1..1 Canales de comercialización insuficientes

#### VIII.2.1.A Productos agrícolas primarios orientados al autoconsumo y con bajo valor en el mercado

Los productores normalmente destinan su producción al autoconsumo, contando la totalidad de los productos existentes maíz, frijol, chihua y chile, el autoconsumo representa el 42% del destino de la producción. Si consideráramos exclusivamente el maíz y el frijol el porcentaje sería mucho mayor. El 21% se ocupa como semilla para la siembra del próximo año; un 21% se destina para venta, principalmente local y municipal y en menor grado a otros municipios de Campeche y los estados vecinos de Quintana Roo y Yucatán, no se registran ventas hacia otras regiones del país y por tanto la exportación de productos es inexistente, en comparación con la apicultura por ejemplo donde la miel cuenta con estándares de calidad mayores que han permitido su comercialización fuera del país. El restante 16% lo utilizan para consumo del ganado o animales de traspatio.



**Figura 24.** Destino de la producción

Por diversos factores, entre ellos la distancia, el mal estado de las carreteras, la ausencia de vehículos en la localidad y la escasa organización para la producción, el control sobre el mercado se da por parte de intermediarios o “coyotes” ya que son los únicos compradores en la región, y no permiten que los productores comercialicen directamente con las chileras, además imponen el precio que en la mayoría de los casos está muy por debajo de los costos de producción.

Aunque está bien identificado que los productores siguen dos tendencias principales, el autoconsumo y el comercial, deben diseñarse alternativas como son el valor agregado de la producción, conservas, dulces, artesanías, entre otros que permitan hacer uso no sólo del producto sino de partes de las plantas (hojas, ramas, etc) que brinden otra alternativa de ingresos para los productores

### **VIII.2.1.B Dependencia al intermediarismo por esfuerzos individuales de los productores**

Los intermediarios o coyotes pueden acaparar hasta más del 60 por ciento del valor de la producción agrícola. Es necesario buscar esquemas de control para los intermediarios en beneficio de los productores y del consumidor. Es necesario establecer políticas públicas que limiten la participación de los intermediarios y beneficiar a productores y consumidores.

La principal actividad de los intermediarios es recolectar todo el producto que haya en cada ejido hasta acumular una gran cantidad de toneladas, pues ellos son quienes venden directamente a las empresas transformadoras. Los agricultores se quejan constantemente que ya ni siquiera recuperan lo que gastan en todo el proceso de cultivo y cosecha, porque los precios que los coyotes les ofrecen son muy bajos, y también se ven afectados por el costo de los insumos que requiere el cultivo para la producción. Las distancias de los ejidos y las condiciones de la infraestructura carretera no facilitan la extracción de la producción agrícola lo que provoca que los productos se descompongan en caso de no encontrar como transportarlos hasta donde el “coyote” indique.

Los intermediarios tienen monopolizado el mercado del chile jalapeño, es decir, que ya tienen muy convencidos a los productores que no hay mejor opción que ellos para venderles su producto, lo que provocaría ciertos problemas al tratar de crear un mercado directo tanto con los coyotes como con los productores que ya adoptaron dicha forma de comercio, pues al establecer una línea directa implicaría muchas responsabilidades para el productor como empezar por crear agrupaciones o agencias para llevar un control adecuado de la comercialización.

### **VIII.2.1.C Variabilidad en los precios determinado por el mercado existente**

La volatilidad describe cuánto cambia un valor a lo largo del tiempo y a qué velocidad, por ejemplo el precio de un producto básico. Aunque este concepto pueda parecer obvio, es difícil definirlo de forma precisa y objetiva. En teoría económica, la volatilidad implica dos conceptos fundamentales: variabilidad y la incertidumbre; el primero describe la variación total mientras que el segundo hace referencia a las fluctuaciones impredecibles.

Las fluctuaciones de precios son una característica habitual y un requisito necesario para el funcionamiento de los mercados competitivos. La esencia del sistema de precios consiste en que la escasez de un producto básico motiva un incremento de su precio, dando lugar al mismo tiempo a una reducción del consumo y a un aumento de la inversión. Sin embargo, la eficiencia del sistema de precios comienza a verse afectada cuando las variaciones en los precios son cada vez más inciertas y están sujetas a vaivenes extremos durante un periodo de tiempo prolongado.

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

Históricamente, los episodios de volatilidad extrema en los mercados de productos agrícolas han sido poco frecuentes. Estableciendo una analogía con los desastres naturales, éstos tienen poca probabilidad de ocurrir pero conllevan riesgos extremadamente elevados y costos potenciales para la sociedad.

Existe un consenso creciente de que el sistema alimentario mundial se hace más vulnerable y de que es más susceptible a los episodios extremos de volatilidad de precios. Dado que los mercados están cada vez más integrados en la economía mundial, las perturbaciones en el escenario internacional pueden producirse y propagarse a los mercados nacionales de forma mucho más rápida que antes.

Su impacto es mayor en los pobres, que llegan a gastar hasta un 70 por ciento de sus ingresos en alimentos. La falta de diversificación alimentaria agrava el problema, ya que los aumentos de precios de un alimento básico no se pueden contrarrestar fácilmente con la sustitución por otros alimentos.

Con respecto a los agricultores, quienes dependen en gran medida de los productos básicos para sus medios de vida, la volatilidad extrema puede dar lugar a una notable fluctuación de sus ingresos. Ellos cuentan con pocos recursos para contrarrestarlos, tales como ahorros y seguros. El retraso entre las decisiones de producción y la producción real genera riesgos adicionales, ya que los campesinos basan su inversión y planificación en los precios previstos en el futuro.

El precio de los productos agrícolas por tonelada en la región, responde al mercado nacional e internacional.

El precio del maíz en el 2002 era de \$2,158/ton, alcanzando casi los \$3,000/ton en el 2007 y en el 2010 su precio era de \$3,062.84 y va con una tendencia a la alza, en el 2007 y 2010 el precio del maíz ha sido superior al precio del chile.

El chile tuvo un precio en el 2002 de \$2,562/ton, en el 2004 alcanzó su valor máximo de \$3,527/ton y en el 2010 su precio en la región es de \$2,826/ton. Normalmente el intermediario compra la tonelada a \$2,500 y en ocasiones hasta en \$2,000 pesos. Esta es la principal problemática en cuanto a comercialización porque es un precio que no alcanza a para recuperar lo invertido en la producción. En el caso del chile deben mejorarse sus condiciones de comercialización para evitar el intermediarismo y agregarle insumos como el perfil orgánico o el valor agregado.

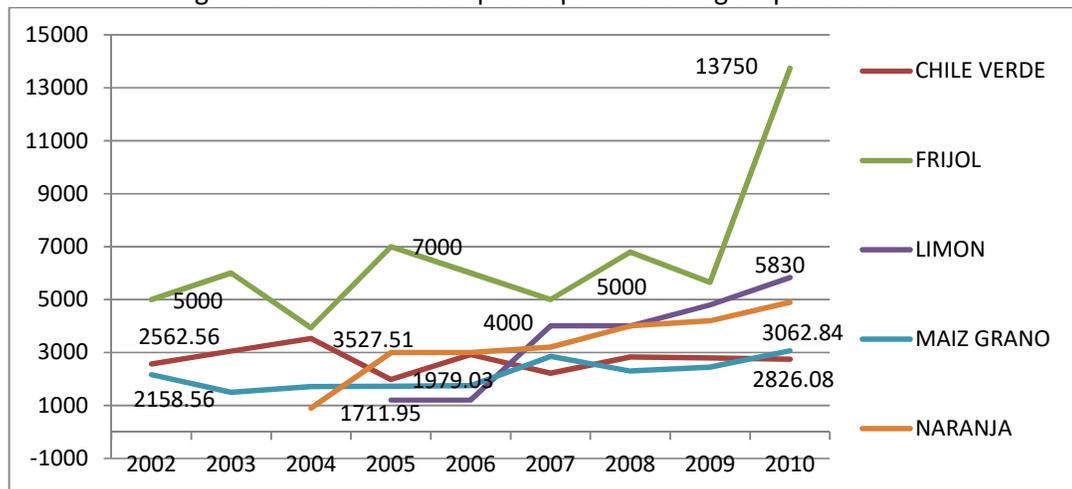
El caso del frijol tiene un promedio de \$5,000/ton, sin embargo en el 2010 se disparó hasta \$13,750/ton. Cabe señalar que la chihua en el 2008 alcanzó un valor de venta de \$25,000/Ton.

Los cítricos tienen un precio promedio de \$3,500/ton, alcanzando en el 2010 su valor máximo en \$5,000/ton.

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

Observamos que la tendencia hacia los cultivos básicos va en aumento por las mismas condiciones que impone el mercado mundial, ante la provisión para la seguridad alimentaria. Los cítricos representan una alternativa económica viable.

Figura 18. Tendencia del precio por microrregión por cultivo



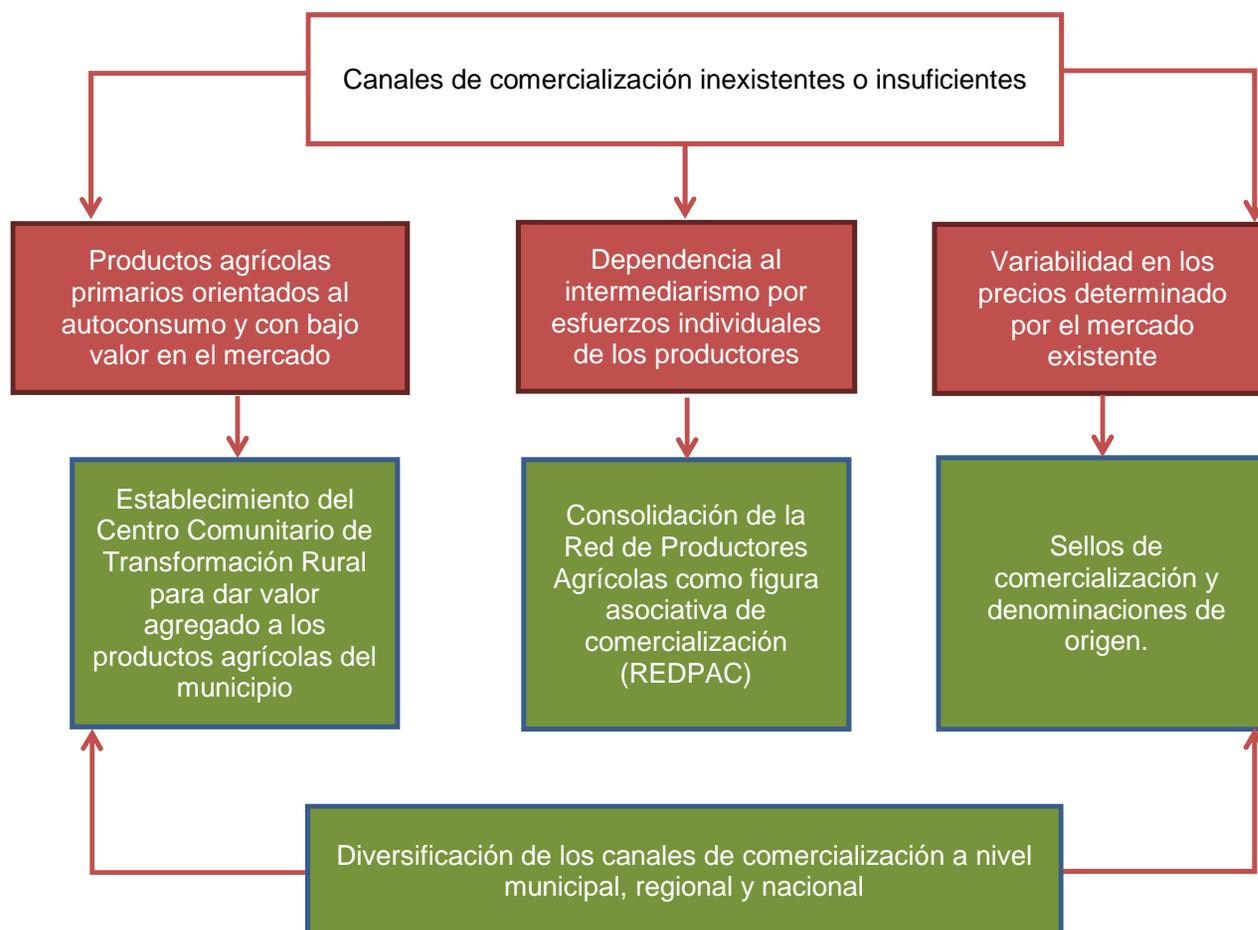
El chile es el cultivo que representa el ingreso más alto para el municipio, sin embargo este valor ha sido muy fluctuante, teniendo sus umbrales en los años 2003 y 2008, con \$52,701.75 y \$61,630.8 respectivamente y con sus valores más bajos en 2004 y 2009 con \$9,325.4 y \$11,988.5, respectivamente. En el 2010 su valor fue de \$11,988.5 y por primera vez se obtuvo el ingreso más alto de cultivo al maíz (Figura 19)

El maíz tuvo su valor más alto en 2010 con \$38,202, siendo el producto con mayor valor económico para el municipio por primera vez. También ha tenido fluctuaciones en sus valores pero no tan drásticos como el chile, aunque en el 2004 y 2007 si resintieron las condiciones climáticas, pero en resumen va con una tendencia a la alta.

El frijol no había representado un cultivo de valor económico para el municipio, sin embargo en el 2010 tuvo un valor de \$7,700, que ha sido el más alto obtenido.

La diversificación de cultivos es una opción y los frutales (cítricos) y hortalizas representan una alternativa factible, para ello deben establecerse estrategias de comercialización que permitan tener un precio fijo y consensuado entre los productores.

### VIII.2.2 Árbol de Problemas y de Objetivos Canales de Comercialización



### **VIII.2.3.A Establecimiento del Centro Comunitario de Transformación Rural para dar valor agregado a los productos agrícolas del municipio**

Los programas de fomento al desarrollo regional en el medio rural, pueden incidir de manera favorable al logro de sus objetivos al apoyar la ampliación de una red de infraestructura de acopio para dar valor agregado, ligada a una fuerte y constante capacitación a los productores en los procesos de transformación que dichos procesos implican. Se debe implementar tecnología para brindar mayor vida de anaquel y conservación de alimentos (empacado y congelado) para explotar segmentos de mercado que son atendidos con productos de importación.

Debido a la actual tendencia en los hábitos de consumo que demanda en mayor medida alimentos procesados, convenientes y funcionales, que demandan el empleo de transformación basados en nuevas tecnologías se impulsará la creación de un Centro de investigación aplicada, incubación, desarrollo y aceleración de PYMES relacionadas con la transformación de productos agropecuarios.

El Centro de Valor Agregado se conforma como una red de instalaciones y servicios especializados que en un mismo lugar promueven la creación y crecimiento de PYMES en el sector agrícola.

La labor del Centro de Valor Agregado será acompañar a las empresas con el recurso humano, la infraestructura y el equipo necesario que permita al emprendedor acceder a asesoría especializada, instalaciones y canales de acceso al financiamiento para lograr transformar el producto primario en un producto con valor agregado capaz de satisfacer la demanda de un mercado estratégico.

### **VIII.2.3.B Consolidación de la Red de Productores Agrícolas como figura asociativa de comercialización (REDPAC)**

Muchos problemas en la comercialización se solucionarían con una adecuada organización de los productores que les permita establecer los precios y tener una vinculación directa con las empresas comercializadoras.

Competir en los mercados locales, nacionales e internacionales requiere de ciertas capacidades y condiciones. El trabajo en redes y el espíritu emprendedor de los agricultores son cada vez más importantes ante los cambios del entorno, particularmente la competencia y los consumidores. Los agricultores deben establecer relaciones básicas con sus proveedores y distribuidores.

### VIII.2.3.C Sellos de calidad y denominaciones de origen.

El uso de las marcas de calidad en productos y servicios es una herramienta cada vez más utilizada para promover la mejora de la calidad y transmitir mayor seguridad al consumidor.

Los sellos de calidad en alimentos responden a la distinción de características que están sobre el requisito básico que debe cumplir un alimento, que es su calidad higiénico sanitaria o inocuidad. Estas características de calidad se conocen como atributos de calidad diferenciadores.

Para que un alimento pueda ser marcado con un sello de calidad, además de cumplir estos atributos de calidad diferenciadores, deberá estar identificado a lo largo de todas las fases por las que pasa, tanto en su elaboración como en su comercialización. Por último, contará con un aval de una entidad que certifique que dicho producto es auténtico. La forma visible como el producto muestra que ha sido verificado, es mediante la presencia, en la etiqueta, de un sello símbolo o logotipo de calidad.

Por su parte, la denominación de origen es un tipo de indicación geográfica aplicada a un producto agrícola o alimenticio cuya calidad o características se deben fundamental y exclusivamente al medio geográfico en el que se produce, transforma y elabora. En otras palabras, es una calificación que se emplea para proteger legalmente ciertos alimentos que se producen en una zona determinada, contra productores de otras zonas que quisieran aprovechar el buen nombre que han creado los originales, en un largo tiempo de fabricación o cultivo. En el caso de Calakmul, potencialmente se podría utilizar en la producción de chile con un enfoque orgánico y sustentable por su relación con la Reserva de la Biosfera de Calakmul.

Debe existir un organismo público regulador de la denominación de origen, que autoriza exhibir el distintivo a los productores de la zona que cumplen las reglas. La ventaja fundamental de la denominación de origen es que garantiza al consumidor un nivel de calidad más o menos constante y unas características específicas. A cambio, los productores obtienen una protección legal contra la producción o elaboración de tales productos en otras zonas, aunque se utilicen los mismos ingredientes y procedimientos, que les permite influir sobre el precio final de éstos. También se señala que esta figura fomenta la organización del sector productivo y facilita el acceso de productores a mercados nacionales e internacionales.

## VIII.2.4. Canales de Comercialización

### VIII.2.4.A Centro Comunitario de Transformación Rural y Valor Agregado

<b>PROBLEMA ESTRATÉGICO 2: Canales de comercialización inadecuados o inexistentes</b>	
<b>EJE ESTRATEGICO 2: Diversificación de los canales de comercialización a nivel municipal, estatal y regional</b>	
<b>OBJETIVO ESTRATEGICO 2: Posicionar los productos agrícolas de Calakmul como productos de calidad a través de estrategias que incluyan el nivel local, regional y nacional</b>	
<b>ESTRATEGIA GENERAL 2: Se integraran los productos primarios a la cadena productiva para incrementar su valor agregado orientado hacia los PYMES, impulsando instrumentos de modernización a través de la Creación del Centro Comunitario de Transformación y Valor Agregado, se consolidara la REDPAC (Red de Productores Agrícolas de Calakmul) para establecer relaciones de comercialización directa mitigando los efectos del intermediarismo, para esto se consolidará un sistema de calidad a través del establecimiento de un sello de comercialización y denominación de origen asociado a la marca Balam Nah.</b>	
<b>Problema Estratégico 2.A Productos agrícolas primarios con bajo valor en el mercado</b>	
<b>Línea Estratégica 2.A Centro Comunitario de Transformación Rural para dar valor agregado a los productos agrícolas del municipio</b>	
<b>Estrategia específica 2.A El Centro Comunitario de Transformación Rural y Valor Agregado impulsará PYMES agrícolas en el Municipio, integrando los productos básicos del Municipio a una cadena de valor.</b>	
<b>Meta 2.A. En el 2023 se contará con el Centro de Transformación Rural y Valor Agregado en pleno funcionamiento.</b>	
<b>Indicador 2.A</b>	<b>Acciones Estratégicas</b>
En el 2023, se cuenta con un Centro de Transformación Rural y Valor Agregado en pleno funcionamiento, con proyectos de selección, empaque y transformación de chile jalapeño, chihua, maíz y miel.	2.A.1 Fomento de tecnologías de producción sustentable
	2.A.1.2 Integración de productores primarios agrícolas a la cadena productiva para incrementar su participación en el valor agregado
	2.A.2 Fortalecimiento del proceso de reconversión de productores primarios, desarrollo de grupos prioritarios y la diversificación de las fuentes de ingreso
	2.A.3 Diversificación de actividades productivas, incluyendo las no agropecuarias orientadas hacia los emprendimientos sociales, economía solidaria y la pequeña industria.

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

	2.A.4 Impulso de instrumentos para la modernización, mediante el desarrollo de la actividad primaria, de transformación y de generación de valor agregado	
	2.A.4.1 Desarrollo de proyectos para la selección, empaque y transformación del chile jalapeño en las microrregiones de Ley de Fomento, Ricardo Payró, Josefa Ortiz de Domínguez y Castilla Brito para la producción de salsas	
	2.A.4.2 Desarrollo de proyectos para la selección, empaque y transformación de la chihua en las microrregiones de Puebla de Morelia, Castilla Brito y Constitución para la elaboración de mole pipián.	
	2.A.4.3 Desarrollo de proyectos para la selección, empaque y transformación de los derivados del maíz como tortillas, tostadas, pinole, harina, pan de elote, entre otros en las microrregiones de Nueva Vida, Xpujil, Civalito y Constitución	
	2.A.4.4 Desarrollo de proyectos para la selección, empaque y transformación de los derivados de la miel como dulces, jabones, shampoos, en las microrregiones de Xpujil y Constitución	
	2.A.5 Incrementar la capacidad de los pequeños productores a través de generar capacidad colectiva, elevando su presencia en el mercado y el valor agregado	
	2.A.5.1 Diseño y establecimiento del Centro Comunitario de Transformación Rural en Constitución	
	2.A.5.2 Habilitación y equipamiento del Centro Comunitario de Transformación Rural	
<b>Campo Actual 2.A:</b> Actualmente no hay industria transformadora de productos agrícolas en Calakmul	<b>Capacidades existentes:</b> EDIAL, AMDA, ECOSUR,	<b>Financiadores potenciales:</b> INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL, Fundación Kellogg, CONANP

### VIII.2.4.B Red de Productores Agrícolas de Calakmul (REDPAC)

**Problema Estratégico 2.B** Dependencia al intermediarismo por esfuerzos individuales de los productores

**Línea Estratégica 2.B** Conformación de la Red de Productores Agrícolas de Calakmul (REDPAC) como figura asociativa de comercialización municipal

**Estrategia específica 2.B** La Red de Productores Agrícolas de Calakmul es el órgano integrado por los diferentes grupos, asociaciones y cooperativas de producción del municipio, organizados para el acopio de los productos agrícolas y su posterior comercialización, bajo la figura de Unión de Cooperativas tiene la facultad de establecer convenios de colaboración para la búsqueda de un precio justo para los productores.

**Meta 2.B** En el 2023 Se conformará la Red de Productores en el 80% del territorio que tendrá el acompañamiento de 8 Agencias de Desarrollo Local.

Indicador 2.B	Acciones Estratégicas
En el 2023, se cuenta con una Red de Productores Agrícolas con la participación del 50% de los productores agrícolas en el Municipio.	2.B.1 Fomentar la organización de pequeños productores para generar economías de escala y aprovechar el uso eficiente de sus recursos.
	2.B.2 Conformación y formalización de cooperativas agrícolas que incluyan a las mujeres y jóvenes que no cuentan con tierra
En el 2023, se cuenta con 9 agencias de desarrollo local, 1 en cada microrregión, para el acompañamiento de los productores de cada microrregión.	2.B.3 Incentivar el desarrollo y consolidación de clústers agroalimentarios (Agroclústers) para mejorar la competitividad.
	2.B.4 Fortalecer las alianzas público-privadas para la formación y consolidación de nuevos modelos de agronegocios
	2.B.4.1 Establecimiento de convenios de colaboración y asociación entre los productores y dependencias como INCA Rural, ASERCA, Bancomext, FIRA, FIRCO, INAES, Financiera Rural, entre otros para la creación de la Red de Productores Agrícolas de Calakmul
	2.B.4.2 Diseño de la Red de Productores Agrícolas de Calakmul como figura de asociación de producción agrícola, revisión de lineamientos jurídicos
	2.B.4.3 Establecimiento de acuerdos entre grupos, sociedades y cooperativas para integrarse a la Red de Productores Agrícolas de Calakmul.

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

	2.B.4.4. Diseño del reglamento interno de la Red de Productores Agrícolas de Calakmul	
	2.B.4.5 Formalización legal de la Red de Productores Agrícolas de Calakmul	
	2.B.5 Diseño del esquema de agroempresas con productos específicos como miel, maíz, chihua, chile, cítricos, entre otros.	
	2.B.6 Promover la constitución de Agencias de Desarrollo Local y/o Rural con sede en las 9 microrregiones	
	2.B.9 Construcción de centros de acopio para la producción de chile jalapeño en Ley de Fomento, Josefa Ortiz y Ricardo Payró	
<p><b>Campo Actual 2.B:</b> Existen cooperativas y asociaciones en el Municipio, pero se carece de una Red de Productores Agrícolas. Se encuentra la presencia de dos Agencias de Desarrollo del Programa Pesa.</p>	<p><b>Capacidades existentes:</b> EDIAL, AMDA, ECOSUR,</p>	<p><b>Financiadore potenciales:</b> INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL, Fundación Kellogg, CONANP</p>

### VIII.2.4.C Sellos de Comercialización y Denominaciones de Origen

#### Problema Estratégico 2.C Inestabilidad de los precios

#### Línea Estratégica 2.C Establecimiento de un sello de comercialización asociado a la marca Balam Nah

**Estrategia específica 2.C** La marca, Balam Nah (Calakmul, Casa del jaguar) es el elemento que brindará identidad al municipio de Calakmul y contará con nombre, logotipo, registro de marca, visión y misión asociadas al territorio representando su identidad (naturaleza y arqueología). Tiene el objetivo de dar valor agregado a los productos turísticos rurales trabajando su identidad cultural a partir de la identificación de elementos del patrimonio tangible e intangible y su puesta en valor como herramienta creativa y de posicionamiento turístico de la imagen del territorio.

La marca Balam Nah, tendrá como respaldo a un Consejo Asesor, mismo que estará integrado por personas reconocidas en el campo ambiental, social y cultural. Para acceder a la marca será necesario cumplir con el protocolo, validado por el Consejo Asesor, y posteriormente con el monitoreo de actividades que permitan mantenerla.

La marca será un elemento que permita monitorear la calidad de los servicios; a través de esta se asegura el cumplimiento de las normas y se estandarizan los servicios.

#### Meta 2.C Se cuenta con la marca Balam Nah consolidada y una denominación de origen para el chile orgánico sustentable de Calakmul

Indicador 2.C	Acciones Estratégicas
En el 2023, se encuentra consolidada la Marca Balam Nah que garantizará la calidad de los productos agrícolas del Municipio.	2.C.1 Establecimiento de convenios con ASERCA para la articulación de una campaña de comercialización de los productos agrícolas a nivel regional y nacional
En el 2023, el comité agrícola participará en al menos 2 ferias regionales y una nacional para promocionar los productos agrícolas del Municipio.	2.C.2 Sondeo del potencial de venta en la Península de Yucatán y Sureste de los productos agrícolas de Calakmul principalmente chile, chihua y cítricos
	2.C.3 Fortalecimiento de la promoción comercial y fomento a las exportaciones, mediante la participación en eventos y ferias.
En el 2023, se contará con al menos 3 contratos con empresas para la comercialización de los productos agrícolas del Municipio.	2.C.4 Participación en ferias y eventos regionales y nacionales Expo-Orgánicos de la Ciudad de México, Agro-Baja (BCS) Foro Agronegocios, Agro-topic, Tropi-Expo, Tropi-Carne, ExpoAgroalimentaria,
	2.C.5 Establecimiento de convenios para publicaciones periódicas de artículos de Calakmul en las revistas ExpoAgro México, Agrosíntesis, entre otras.

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

2.C.6	Diseño del Sello de Comercialización de Productos Agrícolas Balam Nah
2.C.7	Diagnóstico de las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Internacionales y Certificaciones nacionales e internacionales
2.C.8	Diseño, implementación y monitoreo del reglamento y los protocolos para la obtención y mantenimiento de la marca municipal
2.C.9	Conformación del Consejo Asesor de la marca municipal
2.C.10	Generación de incentivos a proyectos de inversión productiva a los pequeños y medianos productores que obtengan la marca Balam Nah
2.C.11	Acordar el establecimiento del Consejo Agrícola Municipal (CAM) con los actores del sector, la implementación del reglamento, el reconocimiento del Consejo Asesor y la obtención de la marca municipal Balam Nah
2.C.12	Implementación y monitoreo del reglamento y los protocolos para la obtención y mantenimiento de la marca municipal
2.C.13	Vinculación de la marca municipal con el esquema de difusión y comercialización.
2.C.14	Establecimiento de un sistema de Centros de Consolidación que permita a pequeños y medianos productores comercializar su producción
2.C.15	Impulso de los mercados regionales en Xpujil, Conhuas, Constitución, Josefa Ortiz de Domínguez y Zoh Laguna para promover el consumo de lo que se produce en la región
2.C.16	Establecer un grupo consultivo interdisciplinario de instituciones públicas y privadas para analizar propuestas de innovación, desarrollo tecnológico y educación
2.C.17	Desarrollar nuevos sujetos de crédito mediante programas de educación financiera, acompañamiento técnico, modelos de asociación y adecuación de instrumentos
2.C.18	Apoyar la ocupación temporal que genera ingresos a la población e incida en la capitalización y en el mejoramiento de los activos productivos de la población
2.C.19	Impulsar la integración de productores primarios agrícolas organizados a la cadena productiva, para incrementar su participación en el valor agregado

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

	2.C.20 Fortalecer el proceso de reconversión de productores primarios, desarrollo de grupos prioritarios y la diversificación de las fuentes de ingreso	
<p><b>Campo Actual 2.C:</b> El principal destino de la comercialización directa de los agricultores es a los intermediarios. Se carece de un sistema de control de calidad para los productos agrícolas en el Municipio.</p>	<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, IDESMAC, ECOSUR, CONANP, EDIAL, AMDA</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> Kellogg, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL.</p>



### **VIII.3.1. Escasa Diversificación de Cultivos Agrícolas**

#### **VIII.3.1.A Agricultura Convencional basada en R-T.-Q con escasa diversificación de cultivos agrícolas**

Como se ha comentado a lo largo del texto, existen cultivos de autoconsumo y cultivos comerciales. Dentro de los cultivos de autoconsumo se encuentran el maíz y el frijol y dentro de los cultivos comerciales encontramos al chile jalapeño y la chihua. La superficie que se siembra para maíz y chile ha sido fluctuante en la última década, a pesar que el maíz es el cultivo al que por mucho, se le destina mayor superficie. En el año 2002, se presentó una sequía muy fuerte, al no haber lluvias los campesinos no sembraron y migraron de manera temporal (aproximadamente el 50% de los productores) porque no tenían ni para el autoconsumo y sus ingresos ya no eran suficientes para cubrir las necesidades básicas de sus familias.

De allí la superficie del maíz volvió a incrementarse, hasta entrar en un período de equilibrio entre el 2005 y 2008 de un promedio de 13,500 has. Entre el 2008 y 2010 la superficie ha fluctuado radicalmente de un año a otro, en el 2008 ha sido la mayor superficie cultivada en los últimos 10 años, aproximadamente 15,000 has pero en el 2009 tuvo un descenso hasta las 10,500 has y en el 2010 se tuvo una superficie de 14,107 has.

El chile también alcanzó su punto más alto en el 2008 (4,410 has) y su punto más bajo en el 2009 (1,307 has) y volvió a subir en el 2010 (1,900 has) pero es una superficie que pudiera incrementarse por el potencial de la región. Sin embargo, los productores manifiestan cierto desánimo por el impacto que les generan las sequías.

El frijol y la chihua se adaptan de mejor manera a las condiciones ambientales y se consideran plantas más nobles, esto no quiere decir que no les afecte el cambio climático, pero la superficie en la que se siembran es mucho menor y sus costos de producción también son menores debido a que no demandan tanta atención. El frijol sin embargo sólo se utiliza para autoconsumo y la chihua aunque es comercial, no se corre el riesgo de sembrarla como monocultivo y en superficies mayores debido a que es susceptible a plagas y enfermedades.

Con respecto a los volúmenes de producción (gráfica 16), está estrechamente vinculada con la superficie sembrada y cosechada, en consecuencia es muy fluctuante cambiando de un año a otro. En el caso del maíz se registra un volumen de producción de 4,320 toneladas en el 2002 que alcanza las 8,667 toneladas en el año 2003 y de allí en el 2004 con el factor anteriormente mencionado alcanza su producción más baja en 1,335 toneladas. En el 2008 alcanza su valor más alto en 12,757 toneladas y en el 2010 alcanza 12,473 toneladas.

Por su parte, el volumen de producción del chile es más fluctuante aún de un año a otro, las brechas entre volúmenes de producción son muy grandes, tenemos que en el 2002 se obtuvieron 3,017 toneladas, en el 2003 se tiene 17,244.45 toneladas, en el 2004 el volumen más bajo de 1998 toneladas. En el 2008 se alcanza el volumen de producción más alto con 21,807.9 toneladas y en el 2010 se tienen 7,748 toneladas.

Con respecto al rendimiento, el principal cultivo comercial de Calakmul, el chile jalapeño, tuvo su promedio más bajo en el 2002 con 1.76 ton/ha y su promedio más alto en 2003 con aproximadamente 6 ton/ha. Sin embargo, normalmente el promedio se encuentra entre 4 y 5 ton/ha, siendo un rendimiento muy bueno para este cultivo a nivel regional y con bastante oportunidad en el mercado.

El maíz tuvo un rendimiento promedio de 0.4 ton/ha entre los años 2002 y 2007. En el 2008 alcanzó un promedio de 1 ton/ha. En los años 2009 y 2010 se tiene un rendimiento de 0.6 y 0.8 ton/ha, esto visualiza un aumento en los rendimientos promedio de este cultivo, siendo aún muy bajo en comparación con otras regiones del estado, debido a la característica de los suelos y del agua en el municipio, ya que se cultiva de manera tradicional, sin ser mecanizado, sistemas de riego u otros equipos y tecnologías. Las parcelas que han integrado el mecanizado y ciertas innovaciones caseras de riego por goteo alcanzan hasta 1.2 ton/ha en promedio y en otras zonas de la península se alcanza hasta 1.5 ton/ha.

La producción se está diversificando, algunos productores están incursionando en el cultivo de frutales, en especial de los cítricos que alcanzan rendimientos de 12 ton/ha en el caso de la naranja y de 6 ton/ha en el caso del limón y que pudieran representar otra alternativa económica con asesoría y acompañamiento técnicos adecuados.

Los productores generalmente aplican la quema controlada para las primeras fases del cultivo, en el sistema roza, tumba y quema, siendo esta práctica algo tradicional y muy generalizado.

Aunque tienen la visión de tecnologías amigables con el ambiente y una transición hacia la producción orgánica las prácticas tecnológicas señalan que el uso de químicos es muy frecuente, porque tienen la percepción de que aumenta la producción, al permitir erradicar malezas y al proporcionarle nutrientes al suelo. En menor grado, y en parte por los costos que esto implica, aplican insecticidas químicos para el control de plagas.

Algunos productores están iniciando el uso de herbicidas y abonos orgánicos, siendo una práctica muy reciente en el cultivo de hortalizas implementando un sistema integral de elaboración de composta, herbicidas orgánicos, semilla mejorada, que puede ser un detonador como modelo exitoso.

### VIII.3.1.B Infraestructura para el sector agrícola escasa y en mal estado

El municipio ha presentado gradualmente cambios significativos en cuanto a su cobertura vegetal. Para tener una idea de estos cambios, tomamos como referencia cuatro usos de suelo con una temporalidad de los años 2005 y 2010 (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Cambio de Uso de suelo en el período 2005-2010**

Uso de suelo	Porcentaje en el Municipio en el 2005	Porcentaje en el Municipio en el 2010
<b>Selvas</b>	97.30%	95.60%
<b>Vegetación secundaria</b>	0.12%	0.2%
<b>Pastizal</b>	1.12%	2.06%
<b>Agricultura</b>	1.34%	2.02%
<b>Asentamientos humanos</b>	0.03%	0.04%

Aunque el uso del suelo no esté cambiando con una tasa tan drástica, es conveniente definir líneas estratégicas que limiten la apertura de mayores extensiones de aprovechamiento que a mediano plazo signifiquen una amenaza para la Reserva de la Biosfera. Es necesario generar propuestas que permitan elevar la producción en menores cantidades de terreno, convertir los usos de extensivos a intensivos a través de procesos de mecanizado, por ejemplo.

Los productores que utilizan tractor generalmente lo rentan entre algunos de los poseedores; en el año 2007 Calakmul contaba con 9 tractores, a la fecha estos son escasos, se contabilizan alrededor de 15, aunque han existido programas que están apoyando para la integración de dicha maquinaria o mediante una parte de esta inversión como los activos productivos (gráfica 24).

Otro problema que enfrentan es la escasez de vehículos de dos y tres toneladas para transportar sus productos, y la infraestructura carretera en mal estado, lo que obliga a que tengan que vender a los intermediarios con los precios que ellos establezcan, para evitar la pérdida de su producción.

Es necesaria una inversión fuerte en infraestructura y equipo, acompañada de procesos organizativos y formación integral para los productores en aspectos de gestión de recursos y evaluación de procesos, para evitar que la infraestructura y el equipo se dañen al no contar con mantenimiento adecuado.

### VIII.3.1.C Escasa Capacitación y Asistencia Técnica

Para los agricultores un factor a considerar en los bajos rendimientos de su producción es el desconocimiento de tecnologías que les permitan incrementarla, por lo que hay una necesidad importante para el acompañamiento técnico (gráfica 22).

El acompañamiento se brinda por las instituciones gubernamentales con los programas que se implementan, en el que integran visitas de los técnicos que otorgan pláticas y talleres a los productores. En menor grado, se otorgan capacitaciones por parte de instituciones académicas donde resaltan el Colegio de Posgraduados y el INIFAP. Existen otras instituciones y organizaciones civiles que de acuerdo a los proyectos de intervención en la zona y en la línea agrícola también brindan capacitación técnica. Es poco el intercambio de experiencias entre los productores.

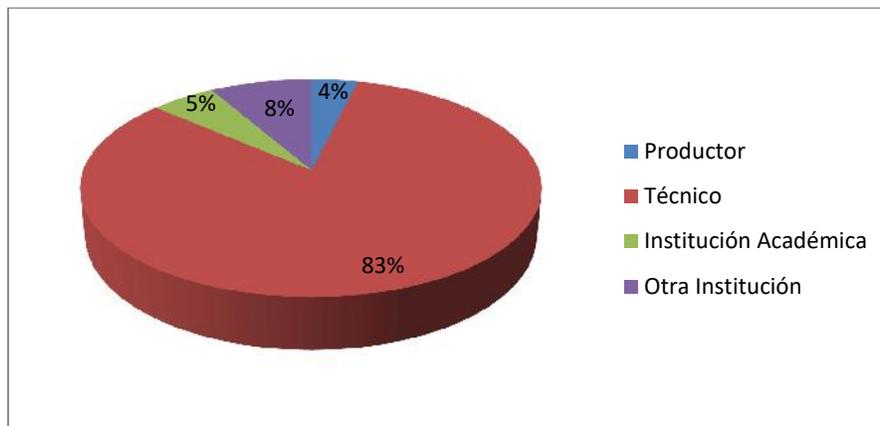


Figura 25. Asistencia técnica por tipo de asesor.

Generalmente el productor no invierte en su capacitación (gráfica 23), en gran parte, por no contar con el recurso. Muchas de las capacitaciones técnicas se otorgan por medio de las instituciones gubernamentales, instituciones públicas orientadas al establecimiento de sus programas a nivel federal, estatal y municipal.

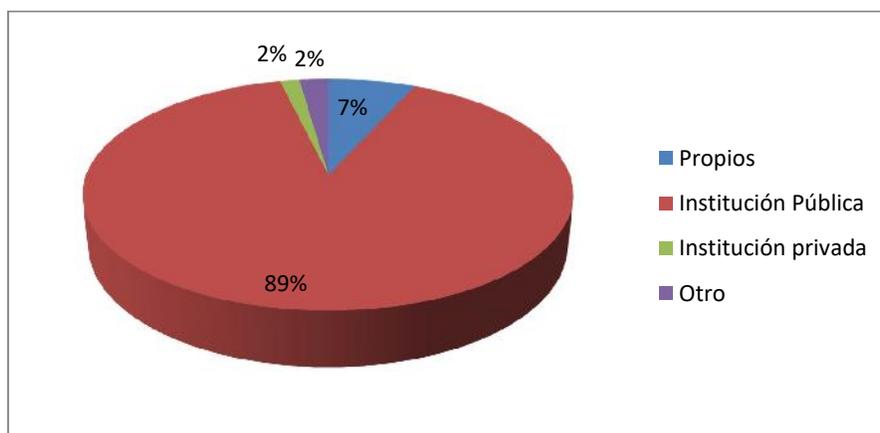
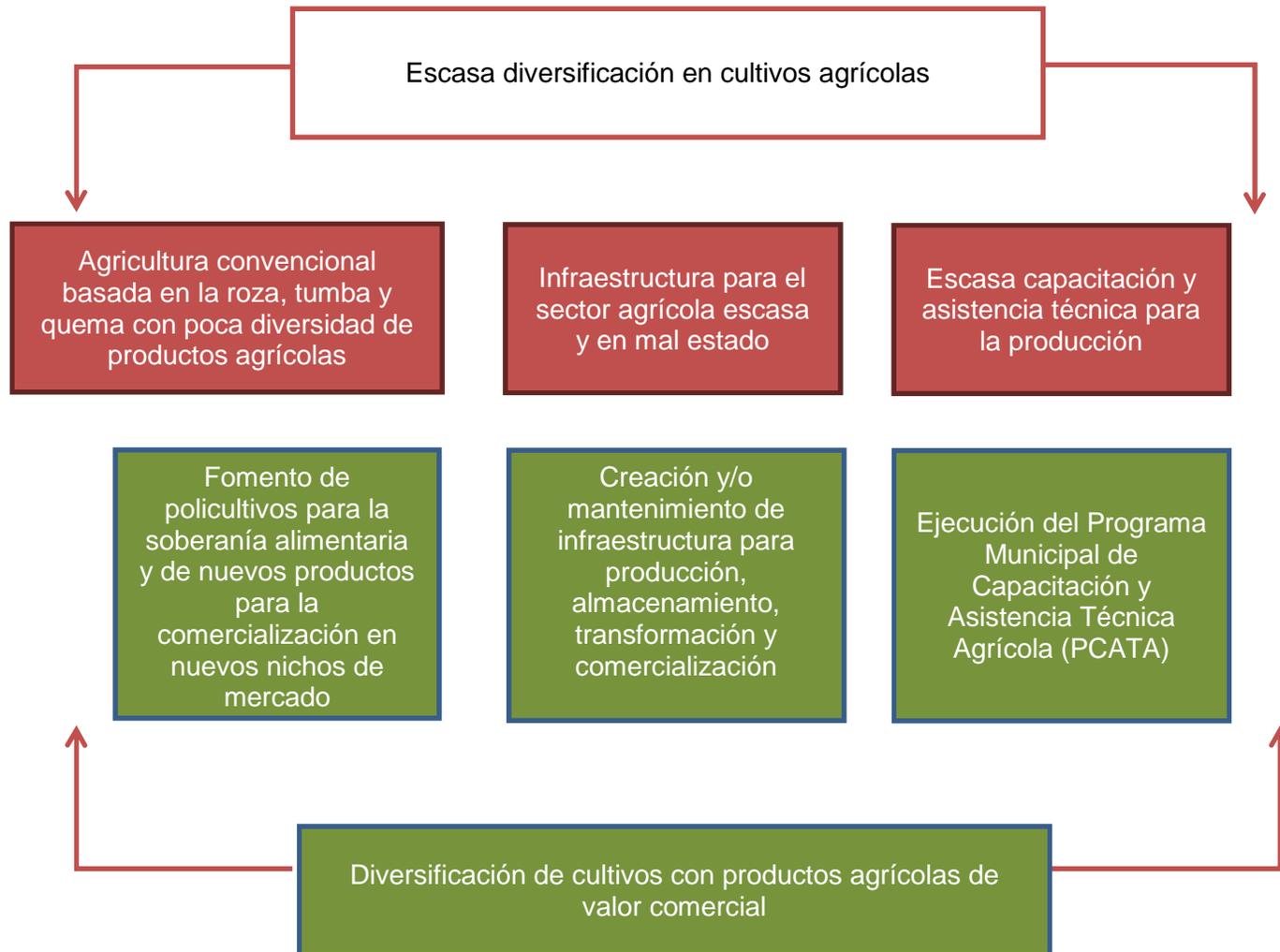


Figura 26. Recursos para el pago de las capacitaciones

### VIII.3.2 Árbol de Problemas y de Objetivos Infraestructura y Equipo



### **VIII.3.3.A Fomento de policultivos para la soberanía alimentaria y de nuevos productos para la comercialización en nuevos nichos de mercado**

La soberanía alimentaria es la base del desarrollo endógeno que garantiza el bienestar de nuestros pueblos, utilizando diferentes alternativas de uso y manejo de los recursos productivos y/o locales.

La agricultura orgánica presenta un nuevo paradigma de disminuir el costo de producción reduciendo al mínimo la utilización de insumos externos, evitar el uso de plaguicida y fertilizantes químicos, conservar la biodiversidad, conocer los ciclos biológicos de las especies y proteger la producción local; también existen otras alternativas como el de diversificar la producción, utilizar los recursos locales disponibles, asociar cultivos, establecer el policultivo, implementar los sistemas agrosilvopastoril que son los principios fundamentales de una agricultura sustentable y que sirven como claves para acceder a la soberanía alimentaria. El objetivo de la agricultura orgánica consiste en promover en todo lo posible la salud y la productividad de las comunidades, integrando al sistema los componentes suelo, plantas, animales y en especial al hombre.

### **VIII.3.3.B Creación y/o mantenimiento de infraestructura para producción, almacenamiento, transformación y comercialización**

En todas las zonas rurales existe una limitación en cuanto a las carreteras, el suministro de electricidad, las telecomunicaciones y otros tipos de infraestructura que tienen una importancia clave para estimular las producciones agrícolas y el crecimiento. Su escasez se debe en parte a los costos por habitante más elevados que supone dar servicio a poblaciones dispersas, pero también a la preferencia por el sector urbano en la asignación de fondos públicos.

Para la apropiada selección de la infraestructura y sus requerimientos adecuados, hacia la producción de un bien existen ciertas variables que se deben tomar en cuenta entre ellos podemos mencionar:

- Localización
- Factores locacionales
- Infraestructura existente
- Equipo existente
- Capacidad de producción real y potencial

### **VIII.3.3.C Ejecución del Programa Municipal de Capacitación y Asistencia Técnica Agrícola (PCATA)**

La asistencia técnica debe abarcar distintos rubros muy acordes con la realidad y problemática a resolver en el sector rural, partiendo que éste está conformado por familias con actividades económicas-productivas, socioculturales y políticas. Bajo esta consideración, en el sector rural tenemos productores ya sean ejidatarios o propietarios, tenemos jornaleros, personas de edad madura o muy jóvenes y tenemos mujeres con iniciativas productivas para incrementar sus ingresos y mejorar la condición de la familia. Con esta amplitud de actores sociales también se diversifican las acciones posibles para contribuir al desarrollo rural.

De esta manera, la capacitación que observamos necesaria es sobre temas específicos para la producción agrícola, pecuaria, forestal y acuícola, comercialización, mercadotecnia, industrialización de la materia prima; además de asuntos relacionados con política social y económica, bienestar social, legislación y derechos humanos e indígenas. Debiendo corresponder a las necesidades de la gente e ir acorde a las condiciones actuales de pobreza, ambientales, productivas y comerciales, debemos considerar esto con la objetividad apremiante.

La asistencia técnica deber ser un rubro y una acción integrada dentro de un marco de planificación comunitaria, de tal forma que sea posible coordinar esfuerzos y a la vez lograr avanzar en un proyecto comunitario de fortalecimiento de capacidades.

### VIII.3.4 Diversificación de Cultivos Agrícolas

#### VIII.3.4.A Fomento de Policultivos para la Seguridad Alimentaria

**PROBLEMA ESTRATÉGICO 3:** Cultivos agrícolas no diversificados y de baja escala productiva

**EJE ESTRATEGICO 3:** Diversificación de cultivos con productos agrícolas de valor comercial

**OBJETIVO ESTRATEGICO 3:** Se impulsara la diversificación de cultivos en el Municipio y una especialización territorial de acuerdo a su aptitud productiva.

**ESTRATEGIA GENERAL 3:** Se promoverá una especialización territorial productiva, con innovaciones tecnológicas.

**Problema Estratégico 3.B** Agricultura tradicional bajo el sistema de roza, tumba y quema

**Línea Estratégica 3.A** Fomento de policultivos para la soberanía alimentaria y de nuevos productos para la comercialización en nuevos nichos de mercado

**Estrategia específica 3.A Operar la estrategia MACHETES** (Miel, Agroforestería, Chile, Ecoturismo y Especies Silvestres y Sistemas Silvopastoriles), con un enfoque de producción amigable con el ambiente y una territorialización especializada productiva.

**Meta 3.A** Se encuentra con una diversificación territorial productiva en el Municipio, con zonas que priorizan la producción de hortalizas, zonas para producción de frutales y cítricos, zonas para cultivos hidropónicos, zonas para chile y zonas para maíz, así como desarrollar el banco de semillas

Indicador 3.A	Acciones Estratégicas
En el 2018 se encuentra en operación el Programa Machetes.	3.A.1 Motivar la participación de los productores y facilitar su organización en el diseño e instrumentación de programas de integración a cadenas productivas
En el 2018, se realizan un foro regional de manera trianual y un foro municipal de manera bianual.	3.A.2 Fomento a la conformación de asociaciones locales basadas en los sistemas-producto y cadenas productivas
	3.A.3 Incorporación de los jóvenes y mujeres en la producción de nuevos cultivos agrícolas comerciales favoreciendo el acceso a créditos
	3.A.4 Impulsar la producción de hortalizas y ornamentales
	3.A.5 Incentivo a la producción de frutales y cítricos en la microrregión de Ricardo Payró
	3.A.5.1 Establecimiento de cultivos hidropónicos de tomate y lechuga en la microrregión Puebla de Morelia

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

	3.A.5.2 Establecimiento de huertos familiares y/o comunitarios para la producción de orquídeas en Cristóbal Colón y El Carmen II		
	3.A.6 Establecimiento de convenios de comercialización entre las asociaciones de productores y empresas comerciales de diferentes sistemas-producto		
	3.A.7 Establecimiento de programas de investigación con énfasis en el análisis de semillas y suelos		
	3.A.8 Realización de los Foros Agrícolas municipales y regionales para el intercambio de experiencias y productos		
	3.A.9 Diseñar y operar el rescate de semillas tradicionales a través de un banco de semillas, custodiado por las mujeres		
	3.A.9.1 Identificación y acopio de semillas criollas de maíz, frijol, chile, chihua,		
	3.A.10 Impulso a cultivos comerciales con potencial de desarrollo en Calakmul		
	3.A.10.1 Operación de la estrategia MACHETES (Miel, Agroforestería, Chile, Ecoturismo y Especies Silvestres y Sistemas Silvopastoriles)		
	3.A.10.2 Establecimiento de sistemas de rotación de cultivos para disminuir los impactos al suelo y aumentar la productividad		
	3.A.10.3 Ampliación de las superficies de cultivo de maíz en Nueva Vida, Civalito y Josefa Ortiz de Domínguez		
	3.A.10.4 Ampliación de las superficies de cultivo de chihua en Puebla de Morelia, Castilla Brito y Constitución		
	3.A.10.4 Ampliación de las superficies de cultivo de chile en Ley de Fomento, Ricardo Payró, Xpujil y Constitución		
<p><b>Campo Actual 3.A:</b> La producción se concentra principalmente en el maíz, chihua y chile con aplicación de insumos químicos.</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> <p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Económico y Turismo, CMDRS, ECOSUR, CONANP, EDIAL, AMDA</p> </td> <td> <p><b>Financiadores potenciales:</b> Kellogg, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL.</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Económico y Turismo, CMDRS, ECOSUR, CONANP, EDIAL, AMDA</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> Kellogg, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL.</p>
<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Económico y Turismo, CMDRS, ECOSUR, CONANP, EDIAL, AMDA</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> Kellogg, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL.</p>		

### VIII.3.4.B Infraestructura

**Problema Estratégico 3.B** Infraestructura para el sector agrícola escasa y en mal estado

**Línea Estratégica 3.B** Creación y/o mantenimiento de infraestructura para producción, almacenamiento, transformación y comercialización

**Estrategia específica 3.B** Brindar mantenimiento a la infraestructura y equipo existente, así como eficientar el recurso hídrico para la producción agrícola a través de innovaciones tecnológicas como sistemas de riego por goteo y presas de almacenamiento, sistemas de drenaje.

#### Meta 3.B

Indicador 3.B	Acciones Estratégicas
En 2023, se cuenta con sistemas de producción protegida, y obras hidráulicas que permitan el uso eficiente del agua en la producción agrícola.	3.B.1 Fomentar inversión en infraestructura y equipamiento agroindustrial
	3.B.1.1 Dotación de maquinaria pesada para la producción agrícola (tractores, sembradoras, cosechadoras) en la microrregiones de Nueva Vida, Civalito y Josefa Ortiz de Domínguez
	3.B.2 Incremento de la superficie de producción bajo cubierta: macro túnel, malla sombra, malla antigranizo e invernaderos
	3.B.3 Construcción de infraestructura para la “cosecha” de agua de lluvia, a través de captadores comunitarios, jagüeyes, presas de almacenamiento, entre otros
	3.B.4 Promover actividades que propicien la recarga de acuíferos
	3.B.4.1 Diseño, construcción, y/o rehabilitación de obras de infraestructura hidroagrícola como presas de almacenamiento, presas derivadoras; estructuras de control; sistemas de riego y drenaje; plantas de bombeo y caminos de acceso, obras de protección, entre otras en las microrregiones de Castilla Brito, Constitución, Civalito, Josefa Ortiz de Domínguez, Ley de Fomento, Nueva Vida, Ricardo Payró, Puebla de Morelia y Xpujil
	3.B.4.2 Diseño y construcción de infraestructura para establecer nuevas áreas de riego en el municipio
3.B.4.3 Impulso a la construcción de sistemas de drenaje parcelario	
3.B.5 Disminuir la merma de alimentos mediante la inversión en infraestructura y equipamiento de post-cosecha, transporte y almacenamiento	

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

	3.B.5.1 Construcción de las bodegas de acopio en las microrregiones de Xpujil, Josefa Ortiz de Domínguez y Constitución	
	3.b.5.2 Construcción y/o rehabilitación de caminos saca-cosecha	
	3.B.5.2 Diseño y establecimiento del Centro Comunitario de Transformación Rural en Constitución	
	3.B.5.3 Habilitación y equipamiento del Centro Comunitario de Transformación Rural	
<p><b>Campo Actual 3.B:</b> Han existido esfuerzos de centros de acopio que no han sido funcionales, algunos productores han tenido iniciativas de desarrollar sistemas de riego por goteo, pero se manifiestan como iniciativas aisladas.</p>	<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, Comité de Turismo, IDESMAC, ECOSUR, CONANP</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> FONATUR, SECTUR, Kellogg, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR</p>

### VIII.3.4.C Capacitación y Asistencia Técnica

<b>Problema Estratégico 3.C</b> Escasa capacitación y asistencia técnica para la producción	
<b>Línea Estratégica 3.C</b> Ejecución del Programa Municipal de Capacitación y Asistencia Técnica Agrícola (PCATA)	
<b>Estrategia específica 3.C</b> Desarrollar un Programa Integral de Capacitación y Asistencia Técnica a través de la articulación con instituciones especializadas en el sector.	
<b>Meta 3.C</b> El 75% de los productores se encuentran dentro del Programa Integral de Capacitación y Asistencia Técnica.	
<b>Indicador 3.C</b>	<b>Acciones Estratégicas</b>
En el 2023 el 75% de los productores se encuentran dentro del Programa de Capacitación y Asistencia Técnica.	3.C.1 Establecer un mecanismo formal de capacitación y asistencia técnica municipal
	3.C.2 Articulación con instituciones públicas, privadas, civiles y académicas para el diseño de un programa de capacitación agrícola municipal
En el 2023, se cuentan con parcelas demostrativas en 5 de las 9 microrregiones.	3.C.3 Establecimiento de convenios de colaboración con COLPOS, INIFAP; ECOSUR, UNACAR, CERTIMEX, Universidad Autónoma de Chapingo para la ejecución del programa de capacitación
	3.C.4 Impulso de la reconversión productiva de esquemas convencionales a orgánicos para aumentar la productividad de los cultivos
	3.C.5 Incentivar la producción municipal de semillas nativas y fertilizantes orgánicos
	3.C.5.1 Promover la conservación y aprovechamiento de los recursos genéticos, así como preservar áreas naturales protegidas.
	3.C.5.2 Articular instituciones públicas y privadas para caracterizar y proteger legalmente recursos genéticos estratégicos para el sector alimentario e industrial.
	3.C.5.3 Incorporación de valor al recurso genético mediante nuevos enfoques de generación y transferencia tecnológica que incluya la biotecnología.
	3.C.5.3 Generar nuevas cadenas de valor con base en los recursos genéticos locales
3.C.6 Establecimiento de sistemas de rotación de cultivos para disminuir los impactos al suelo y aumentar la productividad	
3.C.7 Capacitación para el control de plagas y enfermedades en los cultivos	

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

	3.C.8 Capacitación e intercambios de experiencias para la producción de abonos orgánicos	
	3.C.9 Establecimiento de parcelas demostrativas de chile jalapeño en la comunidad de	
	3.C.10 Establecimiento de parcelas demostrativas de cítricos en la comunidad de Ricardo Payró	
	3.C.11 Establecimiento de parcelas demostrativas de cultivos hidropónicos (tomate, lechuga, chile jalapeño y habanero, flores ornamentales, entre otros)	
<p><b>Campo Actual 3.C:</b> Se cuentan con diversos cursos y talleres que se manifiestan como esfuerzos aislados de instituciones y organizaciones.</p>	<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, IDESMAC, ECOSUR, CONANP, COLPOS, CERTIMEX, INIFAP, CRIPX, SAGARPA</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> Kellogg, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL, INCA RURAL, PESA</p>



### VIII.4.1 Recurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

#### VIII.4.1.A Riesgos de pérdida de producción por fenómenos hidrometeorológicos

La vulnerabilidad a los fenómenos hidrometeorológicos es variable. Los sistemas económicos en las primeras etapas de transición de la agricultura de subsistencia a una economía moderna y productiva son particularmente vulnerables, esto tiene importantes implicaciones para la seguridad alimentaria ya que el agua y los alimentos deben ser almacenados durante largo tiempo para las necesidades de los años de penurias.

El riesgo es definido como el producto de la casualidad y la vulnerabilidad. En otras palabras, se relaciona con la probabilidad de un evento negativo tal como la sequía o los huracanes y las consecuencias previsibles de la ocurrencia de tal evento. En lo que se refiere a la agricultura, la amenaza climática más común es la sequía. A escala global, este riesgo es mucho mayor que el de los ciclones, inundaciones y tormentas; sin embargo, considerando el problema en base regional hay áreas donde el riesgo de inundaciones excede al de las sequías. Las sequías pueden ser controladas a nivel de las parcelas por medio de varias decisiones de manejo a nivel de cuenca.

#### VIII.4.1.B Recurso hídrico Municipal Insuficiente para el Sector Agrícola

En el municipio se presenta casi exclusivamente la agricultura de temporal, debido a la severa limitante que representa la carencia de agua superficial y la dependencia a la temporada de lluvias sin un adecuado sistema de captación de agua.

Cuadro 7. Superficie agrícola por tipo de sistema

Superficie Agrícola	
De Riego	De Temporal
0.03%	99.97%

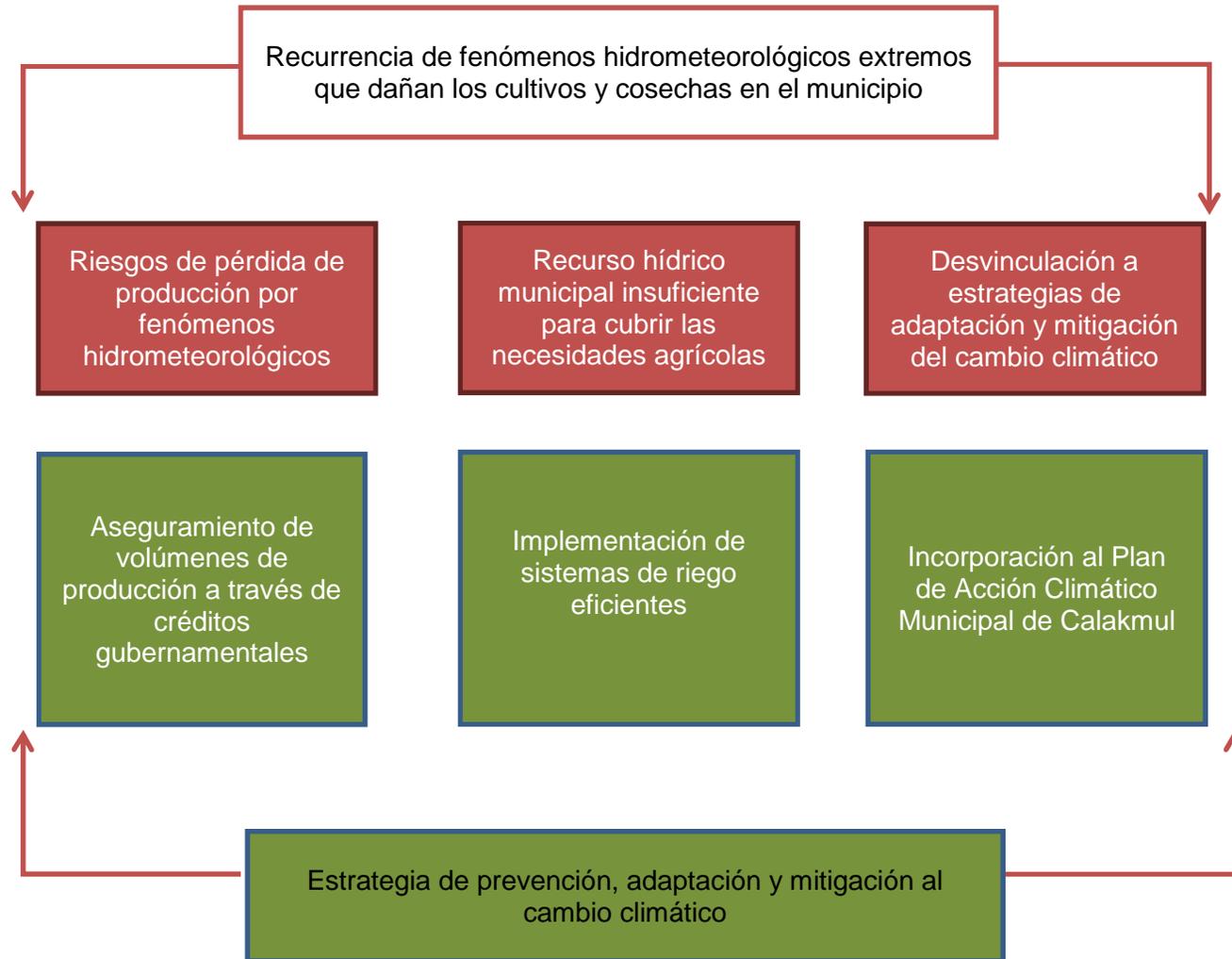
La tecnología de sistema de riego, es casi imposible sin la infraestructura y equipo necesario para la captación de agua y su correcta administración. Por ello, algunos agricultores han innovado sistemas de riego por goteo a muy baja escala que satisface algunas necesidades para sus parcelas, asegurando una producción de autoconsumo en temporadas fuera de lluvias. No obstante para superficies mayores esto no ha sido una opción, debido a la limitante en la infraestructura hídrica en la agricultura.

De ahí que el interés por contar con un sistema de riego por goteo haya crecido en el municipio y con la inversión que se está realizando para la captación del agua y otra infraestructura que permita satisfacer las necesidades de agua en la población se pueden intensificar los sistemas agrícolas en el municipio.

### **VIII.3.1.C Desvinculación a estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático**

Actualmente el sector agrícola se encuentra desvinculado a las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático, tema que está siendo recién incorporado en el discurso y la aplicación por diversas dependencias con incidencia territorial en Calakmul. Se carece de sistemas de información sobre el comportamiento climático, o está concentrado en pocas instituciones sin existir una difusión de esta información hacia la base social y los mecanismos de capacitación sobre este tema para los productores son escasos.

### VIII.4.2 Árbol de Problemas y Objetivos Cambio Climático



### VIII.4.3.A Aseguramiento de volúmenes de producción a través de créditos gubernamentales

A partir de la definición de riesgo, existen dos formas principales de proceder a su minimización, o sea reduciendo las causas o reduciendo la vulnerabilidad. Las formas de minimizar las causas son pocas y pueden incluir la provocación de lluvias, evitar las granizadas y manejar las cuencas de modo de limitar las inundaciones. Las formas de minimizar la vulnerabilidad pueden incluir el desarrollo de facilidades para riego superficial -incluyendo el bombeo desde corrientes de agua- y el riego con aguas subterráneas, el manejo integrado de los recursos hídricos, el desarrollo del ecosistema y su diversificación, la educación y la capacitación de los agricultores, los sistemas de alertas tempranas, el pronóstico estacional del clima y los seguros de los cultivos.

El seguro de los cultivos constituye un mecanismo para dispersar el riesgo por el cual el costo de los eventos climáticos es distribuido por medio de instituciones financieras entre otros sectores económicos y los gobiernos. Los ejemplos exitosos incluyen el seguro de los cultivos contra el impacto de los ciclones o las granizadas. El impacto de la sequía es mayor en los países en desarrollo que en los países desarrollados pero los agricultores en los países en desarrollo, en el mejor de los casos, tienen un acceso limitado al seguro. El costo del seguro para cultivos de valor relativamente bajo es por lo general inaccesible

Lo anterior aunado a que el 99% de los productores no cuentan con un seguro para su producción, asumiendo la total pérdida cuando se presenta una contingencia ambiental como la sequía, nortes o huracanes, representa desventajas en el sistema productivo, poniendo así a los campesinos de Calakmul en una encrucijada, no sólo deben competir. Es por ello sumamente importante otorgar créditos a los productores que permitan asegurar sus producciones para cualquier evento hidrometeorológico.

### VIII.4.3.B Implementación de Sistemas de Riego Eficientes

En climas áridos y áreas desérticas generalmente no se puede recomendar el riego de los cultivos por aspersión o inundación: con esta forma poco económica gran parte del agua (hasta 70 %) no llega a las plantas, porque se evapora con el sol.

**Una vasija o piñata de barro cocido sin esmalte**, se entierra al lado de las plantas que necesitan agua, y se llena de agua: este se filtra lentamente a través del barro y humedece la tierra a su alrededor. Esto puede ser una buena alternativa para el riego de pequeños árboles frutales recién plantados, o en pequeñas camas con plantas medicinales y verduras. Este sistema no funciona muy bien en suelos arcillosos.

Para los cultivos y huertos se pueden instalar sistemas de **riego por goteo**: Estos ayudan para que el agua llegue de manera lenta y controlada directamente a las plantas.

**Sistema de riego con «cintas»:** probablemente la solución más atractiva para un riego por goteo al nivel de una pequeña propiedad o para la hortaliza familiar. Es sencillo, económico y eficiente: Mangueras porosas («cintas») de plástico pasan las camas de cultivo en la superficie de la tierra en medio de las plantas, a una distancia de entre 20 a 40 cm entre sí. Todas estas mangueras se conectan con mangueras negras de PVC, que traen el agua desde un tinaco. Conviene, que en temporadas de sequía las cintas se colocan arriba de la superficie de la tierra, pero bajo la capa de mulch, así no se dañan tan rápidamente con el sol. Las camas de cultivo deben ser niveladas, para que el agua se pueda distribuir parejo.

### **VIII.4.3.C Incorporación al Plan de Acción Climático del Municipio**

Se contempla la elaboración del Plan de Acción Climático del Municipio, que se abordará de una manera integral con todos los sectores y territorios del Municipio, incluyendo al sector agrícola, para generar mecanismos de capacitación y sensibilización al tema entre los productores del Municipio e identificar con ellos las estrategias para la mitigación del cambio climático en el sector.

## VIII.4.4 Estrategias de Prevención, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático

### VIII.4.4.A Aseguramiento de volúmenes de Producción

<b>PROBLEMA ESTRATÉGICO 4: Recurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos que dañan los cultivos y cosechas en el municipio</b>	
<b>EJE ESTRATEGICO 4: Estrategia de prevención, adaptación y mitigación al cambio climático</b>	
<b>OBJETIVO ESTRATEGICO 4: Promover estrategias de prevención, adaptación y mitigación ante los riesgos que representa el cambio climático para los sistemas productivos.</b>	
<b>ESTRATEGIA GENERAL 4: Creación de seguros agrícolas contra eventos climáticos extremos que brinden certidumbre a los productores, vinculación con otros instrumentos de planeación como el plan del agua y el plan de acción climático.</b>	
<b>Problema Estratégico 4.A Riesgos de pérdida de producción por fenómenos hidrometeorológicos</b>	
<b>Línea Estratégica 4.A Aseguramiento de volúmenes de producción a través de créditos para los productores</b>	
<b>Estrategia específica 4.A Establecer convenios para la creación de seguros agrícolas contra eventos climáticos extremos, y articular los créditos otorgados a los productores con el Fondo Concurrente para el Sector Agrícola.</b>	
<b>Meta 4.A</b>	
<b>Indicador 4.A</b>	<b>Acciones Estratégicas</b>
En el 2023, el 50% de los productores cuentan con un seguro para su producción.	4.A.1 Apoyar la inversión en tecnologías adecuadas al entorno socioeconómico, cultural y ambiental, asegurando la conservación y sustentabilidad de los recursos naturales.
	4.A.2 Fomentar productos con alto valor agregado que satisfagan nuevos nichos de mercado, haciendo uso integral de productos y subproductos.
	4.A.3 Establecimiento de convenios de colaboración y asociación entre los productores y dependencias como INCA Rural, ASERCA, Bancomext, FIRA, FIRCO, INAES, Financiera Rural, entre otros para la creación de seguros agrícolas contra eventos climáticos extremos (huracanes, inundaciones, sequías, plagas y enfermedades)
	4.A.4 Instrumentar un esquema de Seguro al Ingreso, que integre las coberturas climáticas y de precio

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

	4.A.5 Promover el aseguramiento de la producción vinculado a la reconversión productiva para una mejor gestión de riesgos	
	4.A.6 Fomentar financiamiento soportado en mecanismos de administración de riesgo (seguros y coberturas), para dar certidumbre a la actividad agroalimentaria	
	4.A.7 Articulación con el Fondo Concurrente Comunitario Agrícola (FOCOAC) para subsidiar la pre-cosecha de los productos agrícolas comunitarios en Calakmul	
<p><b>Campo Actual 4.A:</b> No se cuenta con ningún sistema de aseguramiento, el Municipio está sujeto a sequías y huracanes que afectan al 100% de los productores con un gran impacto en sus ingresos.</p>	<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, IDESMAC, ECOSUR, CONANP.</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> Kellogg, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL.</p>

### VIII.4.4.B Sistemas de Riego

<b>Problema Estratégico 4.B</b> Recurso hídrico municipal insuficiente para cubrir las necesidades agrícolas	
<b>Línea Estratégica 4.B</b> Implementación de sistemas de riego eficientes	
<b>Estrategia específica 4.B</b> <b>Proteger y restaurar áreas de captación, transporte y acumulación de agua</b> , Modernizar y expandir la infraestructura hidroagrícola que permita el uso racional y eficiente del agua, y Fomentar la reconversión productiva y tecnológica hacia cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor demanda en el mercado.	
<b>Meta 4.B</b>	
<b>Indicador 4.B</b>	<b>Acciones Estratégicas</b>
En el 2023, se cuenta con un sistema de monitoreo consolidado para reconocer cambios en cobertura forestal vinculado al comité municipal del agua en la estrategia de Cuenca.	4.B.1 Mantenimiento de los 36 cuerpos de agua del municipio
	4.B.2 Protección y restauración forestal de las áreas de captación, transporte y acumulación de las cabeceras de cuencas, vegas de los ríos y otros cuerpos de agua en el municipio
	4.B.3 Establecimiento de un sistema de monitoreo que permita reconocer cambios en la cobertura forestal dentro de las áreas de captación, transporte y acumulación
	4.B.4 Aseguramiento de los caudales de ríos, lagunas y otros cuerpos de agua
	4.B.5 Aprovechamiento y manejo de las áreas de acumulación de agua en el municipio
	4.B.6 Generar un sistema de control hídrico eficiente para mejorar la producción en época de sequía a nivel municipal
	4.B.7 Modernizar y expandir la infraestructura hidroagrícola que permita el uso racional y eficiente del agua
	4.B.8 Promover la construcción de infraestructura para establecer nuevas áreas de riego.
	4.B.9 Impulsar la construcción de sistemas de drenaje parcelario.
	4.B.10 Fomentar la reconversión productiva y tecnológica hacia cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor demanda en el mercado.
	4.B.11 Promover la reconversión productiva en zonas de riego con escasez de agua
	4.B.12 Promover actividades productivas que propicien la recarga de acuíferos.

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

<b>4.B.13 Fortalecer la construcción de obras para la cosecha de agua de lluvia</b>		
<p><b>Campo Actual 4.B:</b> Se cuenta con un Plan de Uso y Manejo del Agua que debe articularse con este plan para este eje. Actualmente no existe una apropiación del Manejo de Cuenca y tampoco existen sistemas de riego, aunque si iniciativas aisladas de algunos productores.</p>	<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, IDESMAC, ECOSUR, CONANP</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> Kellogg, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL.</p>

### VIII.4.4.C Plan de Acción Climático

**Problema Estratégico 4.C** Desvinculación a estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático

**Línea Estratégica 4.C** Incorporación al Plan de Acción Climático Municipal de Calakmul

**Estrategia específica 4.C** Integrar el Plan de Acción Climática al sector Agrícola, en desarrollar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático del Sector Agrícola.

**Meta 4.C** Se cuenta con un Plan de Acción Climático del Municipio con la identificación y operación de las estrategias de mitigación y adaptación del Sector Agrícola.

Indicador 4.C	Acciones Estratégicas
En el 2023 se cuenta con 10 comités comunitarios consolidados y el 70% de la población de estas localidades involucradas en el sector turístico.	4.C.1 Realización de los estudios sobre vulnerabilidad, amenazas y riesgos, así como los escenarios posibles asociados al Cambio Climático
	4.C.1.1 Elaboración del Atlas de Riesgo Municipal
	4.C.1.2 Elaboración del Plan de Acción Climática Municipal
En el 2023 el 50% de los integrantes de los Comités Comunitarios de Turismo son mujeres y el 25% de los integrantes de los Comités Comunitarios de Turismo son jóvenes.	4.C.1.3 Elaboración del Plan de Contingencia Municipal
	4.C.2 Capacitar a la población en temas de Manejo Integral de Riesgo y Gestión Integral de Riegos de Desastres
	4.C.2.1 Conformación de los Comités Comunitario y Municipal de Protección Civil para la atención de fenómenos hidrometeorológicos.
	4.C.2.2 Establecimiento de acuerdos interinstitucionales con PNUD, IMTA, CONAGUA, ECOSUR, CONANP para la capacitación de los comités comunitarios en la atención de emergencias
	4.C.2.3 Diseño curricular y ejecución del Diplomado de Formación en Riesgo y Cambio Climático en las microrregiones de Josefa Ortiz de Domínguez, Ricardo Payró y Nueva Vida
	4.C.3 Cumplimiento de los lineamientos ecológicos y políticas de uso del suelo señalados en el Ordenamiento Ecológico Territorial, referentes a la agricultura

## Acuerdos Municipales de Colaboración para el Sector Agrícola de Calakmul, Campeche

---

	4.C.4 Cumplimiento de los criterios señalados en el Plan de Desarrollo Urbano y el Ordenamiento Ecológico Territorial respecto a las zonas de aprovechamiento, restauración, protección y conservación	
	4.C.5 Realización de los escenarios de cambio climático asociados a los cultivos agrícolas a nivel municipal	
<p><b>Campo Actual 4.C:</b> Se carece de un Plan de Acción Climática del Municipio. El municipio se está integrando al programa Redd promovido por TNC.</p>	<p><b>Capacidades existentes:</b> Ayuntamiento Municipal, Dirección Desarrollo Económico y Turismo, CMDRS, IDESMAC, ECOSUR, CONANP, IMTA</p>	<p><b>Financiadores potenciales:</b> Kellogg, CONANP, CONAGUA, PNUD, SEMARNAT, CONAFOR, INAES, FIRA, SAGARPA, CDI, SEDESOL, INDESOL, GIZ</p>

