

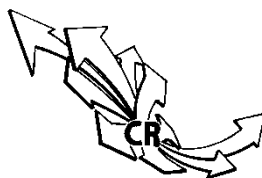
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
MAESTRÍA EN CIENCIAS
EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

**ESTRATEGIAS PRODUCTIVAS DE LOS AGRICULTORES DE TUMBISCATÍO
MICHOACÁN Y SUS POSIBILIDADES DE CONSTRUIR ALTERNATIVAS EN
LOS MERCADOS ORGÁNICOS**

T E S I S

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS
PRESENTA:

ALFREDO GUTIÉRREZ AGUILAR



JULIO DEL 2013

Chapingo, Estado de México.

ESTRATEGIAS PRODUCTIVAS DE LOS AGRICULTORES EN
TUMBISCATIO MICHOACAN Y SUS POSIBILIDADES DE CONSTRUIR
ALTERNATIVAS EN LOS MERCADOS ORGÁNICOS.

Tesis realizada por Alfredo Gutiérrez Aguilar bajo la dirección del Comité
Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para
obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL


DIRECTOR: DRA. BEATRIZ G. DE LA TEJERA HERNÁNDEZ


ASESOR: DR. DANTE ARIEL AYALA ORTIZ


ASESOR: DR. © ÁNGEL SANTOS OCAMPO

DEDICATORIA

A mi esposa Ingeniera María Guadalupe Espejel Trujano manifestándole mi deuda en tiempo y apoyo brindado en este trabajo.

A mis hijos Ángel Alberto Gutiérrez Espejel y Marcos Isaac Gutiérrez Espejel. A quienes les prometí demostrarles que cuando se quiere, obviamente trabajando, se logra cumplir los sueños.

A mis padres Margarita Aguilar Martínez y Alfredo Gutiérrez Patiño que como pudieron me dieron una educación inicial e importante que sin ésta, no podría haber logrado culminar y obtener el presente grado.

A mi hermano Juan Gutiérrez Aguilar a quien quiero mucho y agradezco a Dios haberme dado la oportunidad nuevamente de reencontrarme con él en lo laboral y familiar.

A mis hermanas Margarita, Rosa, Olga, Carmen y Patricia a quienes siempre están presentes en mi corazón.

A mis sobrinas y sobrinos por su valiosa motivación. En especial a mi sobrino Cristian Bautista Gutiérrez (Q.E.P.D.); quien se convirtió en mi ángel de la guarda.

A mis suegros Daniel Espejel y Susana Trujano por su apoyo y sus buenos deseos hacia mi familia.

A mis cuñados Rafael, Jesús, Daniel, Ana Lilia y Salvador.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas aquellas personas y organizaciones que hicieron posible la elaboración y conclusión de esta investigación importante en mi vida.

Agradezco por su infinito apoyo convertido en respaldo y motivación a la **Dra. Beatriz G. De la Tejera Hernández**, asesor del trabajo, quien estuvo presente en el esclarecimiento de dudas, sugerencias y propuestas generadas durante la investigación.

Al **Dr. Dante Ariel Ayala Ortiz** y **Dr. © Ángel Santos Ocampo** mi reconocimiento y agradecimiento por su participación en sus comentarios y sugerencias permitiendo la conclusión de esta tesis.

Externo mi reconocimiento a todos los profesores y profesoras del Programa de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional del CRUCO, que con base en su trabajo y atención, obtuve conocimiento y habilidad para el mejor entendimiento y desarrollo de este trabajo.

Agradezco a mis compañeros y compañeras de estudio de maestría por su amistad, atención y tolerancia al momento de compartir el conocimiento, al equipo de trabajo “4A2B” Armando, Anitzel, Alejandro, Betzabeth y Brisol con quienes compartí momentos y experiencias sinceras convertidas en capital social.

A los Productores y productoras de las comunidades de El platanal, Las Cruces y Potrerillos de Coria, pertenecientes al municipio de Tumbiscatío, Michoacán quienes se convirtieron en los actores de esta investigación, por su fina atención, amabilidad y apoyo para desarrollar la fase de campo.

Expreso mi agradecimiento y compromiso social ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT, por considerarme dentro de su plan de becas.

Mención distinguida a la Empresa DIPASA Internacional de México SA de CV. A quien agradezco por su apoyo y autorización por permitirme adquirir el conocimiento. Especialmente al Sr. Cesar Coello Galaviz quien ha sido un ejemplo a seguir. Así mismo a la Sra. María de la Luz Aguilar Sánchez, por sus respetados puntos de vista. Al Ing. Rubinel Hernández Antonio por su incondicional y desinteresado apoyo.

DATOS BIOGRAFICOS

Alfredo Gutiérrez Aguilar, Ingeniero Agrónomo, egresado de la Universidad Autónoma Chapingo, generación 1990-1997 de la especialidad de Fitotecnia.

Nació el 23 de octubre de 1973 en la ciudad de Salamanca, Guanajuato. Su infancia la vivió en Valle de Santiago, Guanajuato. Hijo de Alfredo Gutiérrez Aguilar y Margarita Aguilar Martínez.

Su ingreso a Chapingo siempre lo ha considerado un privilegio. Ahí conoció a su ahora esposa Ingeniera María Guadalupe Espejel y Cuando terminó sus estudios, tuvo la oportunidad de laborar en la Universidad, en la administración de Víctor Manuel Mendoza Castillo; es por esto que siente un fuerte compromiso con la Universidad por darle estudios, una familia y trabajo.

Fue en el año 2000 que regreso al estado que lo vio nacer, incorporándose a laborar en una empresa de ventas de sistemas de riego en Celaya, Guanajuato. Iniciando a promover la organización de productores para recibir apoyos gubernamentales. Es donde aprendió a conocer y valorar la importancia que tiene el recurso humano en las relaciones sociales.

Con el apoyo de su hermano Juan Gutiérrez, se incorpora a laborar en la empresa DIPASA Internacional de México SA de CV, empresa dedicada a la comercialización de productos agrícolas especialmente ajonjolí. Con las actividades de comprador de ajonjolí conoció las zonas de producción de México conviviendo con los acaparadores y por su formación no pudo olvidar voltear hacia la parte de producción, hacia los productores, conviviendo con algunos se percató de la problemática de los precios y de las condiciones de producción.

En el 2003 toma un curso para la formación de inspectores orgánicos proporcionado por la IOIA (Asociación de inspectores orgánicos independientes) por sus siglas en inglés.

En el 2004, ya para terminar el año, fue aceptado como inspector de productos y procesos orgánicos en OCIA Internacional (Matríz Nebraska, USA). Sirvió para retomar un proyecto que estaba en agonía en DIPASA para la producción de ajonjolí orgánico. Visualizando una alternativa al productor de incrementar la calidad de su producto y así mejorar los precios.

En el 2010, aún cuando tenía los grupos de productores, sentía temor a lo desconocido por los fracasos y problemática del campo mexicano. Es por esto que tiene la inquietud de aprender más de la situación agraria para saber por qué caminos llevar a estas organizaciones de productores. Por lo que decide cursar la maestría en ciencias en Desarrollo Rural Regional y por su cercanía a Guanajuato, buscó la sede Morelia.

De manera paralela su objetivo es dar a conocer a la industria que se debe aprender a vivir en esa simbiosis mutualista, porque dependemos unos de otros, tratando de buscar algo más justo y merecido para todos.

ESTRATEGIAS PRODUCTIVAS DE LOS AGRICULTORES EN TUMBISCATIO MICHOCAN Y SUS POSIBILIDADES DE CONSTRUIR ALTERNATIVAS EN LOS MERCADOS ORGÁNICOS

FARMERS' PRODUCTIVE STRATEGIES IN TUMBISCATIO MICHOCAN AND THEIR POSSIBILITIES TO BUILD ALTERNATIVES IN ORGANIC MARKETS

Gutiérrez Aguilar Alfredo¹ y Beatriz G. De la Tejera H²

Se analizan las estrategias productivas **de los agricultores en Tumbiscatio, Michoacán a partir del estudio de** tres ejidos de este municipio. Se identifica que se conforman principalmente por la producción de maíz, sorgo y ajonjolí y se caracterizan sus sistemas productivos, así como las condiciones de sus procesos de intercambio y comercialización. Se ubican y revisan los distintos tipos de organizaciones e instituciones locales vinculadas con las dimensiones productiva, pero también política y religiosa, que se articulan en las localidades de estudio y que interactúan de manera importante con las estrategias llevadas a cabo por los pequeños y medianos agricultores. Se diseñaron y aplicaron encuestas y entrevistas a productores, comercializadores, procesadores y funcionarios públicos para obtener una visión más completa de los procesos estudiados. Se ubica que la productividad de los cultivos depende de las características de la unidad familiar, sus necesidades de auto-abasto, su disponibilidad de recursos humanos, económicos y materiales, así como las condiciones ambientales prevalecientes. El destino principal de la producción del maíz y sorgo es el autoconsumo, en tanto la de ajonjolí es la venta, lo que permite, integrando la actividad ganadera en pequeña escala, garantizar tanto el auto-abasto como la capitalización familiar. Se analizan finalmente, los requerimientos, ventajas y restricciones de la producción orgánica de ajonjolí y su procesamiento agroindustrial, como posibilidades de mejoramiento de las condiciones de vida de los agricultores en Tumbiscatio, ubicando el contexto nacional e internacional que las enmarca e identificando que los sistemas tradicionales facilitan la producción ecológica, dadas sus características de bajo o nulo uso de insumos químicos.

PALABRAS CLAVE: Estrategias productivas, sistemas productivos locales, producción y mercados orgánicos de ajonjolí, organizaciones e instituciones locales.

Farmer's production strategies were analyzed in Tumbiscatio, Michoacan on the basis of a study of three *ejidos* (land for communal use) belonging to this township. The object of analysis was the strategies based on the production of corn, sorghum and sesame, and the conditions under which productive systems and exchange and commercialization's processes operate. The different types of local organizations and institutions were identified as well as their link to productive political and religious dimensions. The purpose of this identification was the observation of interactions amongst organizations, institutions and small and medium scale farmers, thus viewing their different strategies. Surveys and interviews were designed and applied to producers, traders, processors and public officials to obtain a comprehensive overview of the processes studied. It was found that the productivity of crops depends on the characteristics of the family units, on their needs for self-supply, availability of human economic and material resources, as well as on the prevailing environmental conditions. The primary destination of corn and sorghum production is self-consumption, while that of sesame is the product sale which, together with a small scale livestock activity, allows guaranteeing both self-supply and familiar capitalization. The requirements, advantages and restrictions of the sesame organic production and its agroindustrial processing are finally analyzed as opportunities for the improvement of the farmer's living conditions in Tumbiscatio. The national and international contexts are also taken into account and the consideration of a traditional system that promotes the ecological production thanks to its little or null use of chemical inputs.

KEY WORDS: productive strategies, local productive systems, sesame production and organic market, organizations and institutions.

¹ Estudiante de la MCDRR-UACH.

² Profesora-Investigadora MCDRR-sede Morelia. Directora de tesis.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
DATOS BIOGRÁFICOS	vi
RESUMEN y ABSTRACT	viii
TABLA DE CONTENIDO	lx
LISTA DE CUADROS	Xv
LISTA DE FIGURAS	Xvii

CAPITULO I. PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

1.1	INTRODUCCIÓN	1
1.2	OBJETIVOS	2
	a)Objetivo general	2
	b) Objetivos específicos	2
1.3	HIPÓTESIS	3
1.4	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS	3

CAPÍTULO II. APROXIMACIÓN NATURAL A LA REGIÓN COSTA Y SIERRA

MICHOACANA Y MUNICIPIO DE TUMBISCATIO

a)	Ubicación de Tumbiscatío	9
b)	Fisiografía	10
c)	Clima	10
d)	Geología	11
e)	Edafología	11
f)	Hidrografía	12

g)	Uso de Suelo y vegetación	13
h)	Uso potencial de tierra	14
i)	Zona urbana del municipio de Tumbiscatío	15
j)	Aproximación socioeconómica inicial a la región de estudio	15

CAPITULO III. ELEMENTOS TEÓRICOS.

3.1	ESTRATEGIA	21
3.2	UNIDADES DE ANÁLISIS	22
3.3	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	23
3.4	ORGANIZACIÓN	26
3.5	REDES SOCIALES	33
3.6	GLOBALIZACIÓN	35
3.7	LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA COMO PARTE DE UN SISTEMA AGROALIMENTARIO INTEGRAL	43
3.7.1	Proceso de certificación orgánica	46

CAPÍTULO IV. LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ, SORGO Y AJONJOLÍ EN EL ENTORNO INTERNACIONAL, NACIONAL Y ESTATAL

4.1	PRODUCCION DE MAÍZ	51
4.1.1	Producción de maíz a nivel mundial	51
4.1.2	Producción de maíz a nivel nacional	54
4.1.3	Producción de maíz en Michoacán	56
4.2	PRODUCCIÓN DE SORGO	60
4.2.1	Producción de sorgo a nivel mundial	61
4.2.2	Producción de sorgo a nivel nacional	63
4.2.3	Producción de sorgo en Michoacán	64

4.3	PRODUCCIÓN DE AJONJOLÍ	67
4.3.1	Producción de ajonjolí a nivel mundial	68
4.3.2	Importadores de ajonjolí a nivel mundial e importancia de México	71
4.3.3	Producción de ajonjolí a nivel nacional	73
4.3.4	Descripción de los sistemas de producción de ajonjolí en México y en Michoacán	81
4.3.5	Producción de ajonjolí en Michoacán	85

CAPITULO V. CONSTRUYENDO ALTERNATIVAS EN LAS ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN

5.1	PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN EL MUNDO E IMPORTANCIA DEL AJONJOLÍ ORGÁNICO	94
5.2	PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN MÉXICO E IMPORTANCIA DEL AJONJOLÍ	96
5.3	PROCESO DE CONVERSION DE AGRICULTURA CONVENCIONAL A ORGÁNICA	98
5.4	REQUERIMIENTO DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN	99
5.5	REQUERIMIENTOS DEL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN	100
5.6	IMPORTANCIA DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES PARA LA PRODUCCIÓN DE AJONJOLÍ ORGÁNICO	101

**CAPITULO VI. LA TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL DE LA
PRODUCCIÓN DE AJONJOLÍ ORGÁNICO EN MÉXICO, EL CASO DIPASA**

6.1	DIPASA: INDUSTRIALIZADORA Y EXPORTADORA DE PRODUCTOS DE AJONJOLÍ	103
6.2	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL AJONJOLÍ EN LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN	105
6.3	AJONJOLÍ NATURAL ORGÁNICO	106
6.4	EL AJONJOLÍ DESCUTICULIZADO MECÁNICO (ADC-MECÁNICO) ORGÁNICO	107
6.5	ACEITES ORGÁNICOS	109
6.6	HARINA DE AJONJOLÍ ORGÁNICO	111
6.7	TAHINI ORGÁNICO (CREMA DE AJONJOLÍ)	111

**CAPITULO VII. ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ, SORGO Y
AJONJOLÍ EN LAS COMUNIDADES DE POTRERILLOS, EL PLATANAL Y LAS
CRUCES**

7.1	PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN TUMBISCATÍO	114
7.1.1	Descripción de los sistemas de producción de maíz	116
7.2	PRODUCCIÓN DE SORGO EN TUMBISCATÍO	127
7.3	GANADERIA	133
7.4	PRODUCCIÓN DE AJONJOLI EN TUMBISCATIO	136

**CAPITULO VIII. EL AUTOABASTO Y COMERCIALIZACIÓN EN LAS
ESTRATEGIAS DE PRODUCTORES DE LOS EJIDOS DE TUMBISCATÍO**

8.1	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL MAÍZ	151
8.2	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL SORGO	153
8.3	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL AJONJOLÍ	155

CAPITULO IX. ESTRATEGIAS PRODUCTIVAS ARTICULADAS DE LAS UPF EN TUMBISCATÍO

9.1	CARACTERISTICAS DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION FAMILIAR	163
9.2	RELACIONES ENTRE CULTIVOS DE LA ESTRATEGIA PRODUCTIVA	170
9.3	LAS APARCERIAS, PARTE DE LA ESTRATEGIA PRODUCTIVA	173
9.4	PROBLEMÁTICA EN GENERAL DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN FAMILIAR	176
9.4.1	Años de mala producción	176
9.4.2	Años de buena producción	177
9.5	ESTRATEGIAS ORGANIZATIVAS	179
9.5.1	En relación a los partidos políticos	179
9.5.2	En relación a los programas gubernamentales	181
9.5.3	En relación a las actividades religiosas	181
9.5.4	En relación a la certificación	183
9.5.5	En relación a las actividades agropecuarias	185

CAPITULO X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1	CONCLUSIONES	193
	RECOMENDACIONES	204
	LITERATURA CITADA	205
	ANEXOS (MAPAS Y CUESTIONARIOS)	212
	Mapa 1. Ubicación del municipio y área de estudio, dentro de la	

	Región Costa y Sierra Michoacana	212
	Mapa 2. Ubicación de los ejidos de estudio. (Noreste) del municipio de Tumbiscatío.	212
	Mapa 3. Climas en el Municipio de Tumbiscatío.	213
10.2	Mapa 4. Geología en el Municipio de Tumbiscatío, Michoacán.	213
	Mapa 5. Relieve en el municipio de Tumbiscatío	214
	Mapa 6. Uso de Suelo y Vegetación en el Municipio de Tumbiscatío, Michoacán	214
	Anexo 1. Guía de cuestionario a UPF	215
	Anexo 2. Guía de entrevista para aplicar a acopiadores	227
	Anexo 3. Guía de encuesta para aplicar a autoridades locales	229
	Anexo 4. Guía de entrevista para aplicar a productores ancianos	231
	Anexo 5. Guía de entrevista para aplicar a la UPF	233
	Anexo 6. Padrón de productores	235
	Anexo 7. Diseño de la base de datos	240
	Anexo 8. Matriz de correspondencia	240
	Anexo 9. Costos de certificación orgánica	249
	Anexo 10. Certificados orgánicos	250

LISTA DE CUADROS

4.1.1	Producción de maíz de los principales países a nivel mundial en el periodo 1998-2011 (Toneladas)	52
4.1.2	Producción de maíz bajo condiciones de temporal en México, periodo 1990-2011 (Toneladas)	55
4.1.3	Producción de maíz de temporal en el estado de Michoacán, periodo 1990-2011.	56
4.1.4	Principales municipios productores de maíz de temporal en Michoacán en el periodo 2003 al 2011. (Toneladas).	58
4.2.1	Producción de sorgo en el mundo, periodo 1990-2011 (toneladas).	61
4.2.2	Producción de sorgo grano de temporal en México, periodo del año 1990 al 2011 (Toneladas).	63
4.2.3	Producción de sorgo en grano en Michoacán periodo 1990 a 2009	65
4.3.1	Producción de ajonjolí a nivel mundial, período 1998 al 2011.	68
4.3.2	Principales países importadores de ajonjolí en el mundo, periodo 2007-2011. (miles de dólares).	72
4.3.3	Producción de ajonjolí temporal, período del año 1998 a 2011 en México.	73
4.3.4	Producción de ajonjolí de temporal (Tons) y rendimiento (Tons/ha) a nivel nacional, periodo 1998 al 2011.	74

4.3.5	Producción de ajonjolí de temporal en Michoacán, periodo 1990-2011.	87
4.3.6	Producción de ajonjolí en los principales municipios de Michoacán periodo 2003 al 2011 (ton).	89
4.3.7	Costos de producción de ajonjolí bajo condiciones de temporal y riego en México (precios corrientes del 2010).	92
6.1	Especificaciones requeridas de calidad el ajonjolí descuticulizado mecánico (ADC-mecánico).	108
6.2	Especificaciones de calidad requeridas para el aceite de ajonjolí, estravirgen y tostado.	110
6.3	Especificaciones de calidad requeridos para el tahini	112
7.1.1	Producción de maíz en el municipio de Tumbiscatío, Michoacán en el periodo del año 2005 al 2011.	114
7.2.1	Superficie Cosechada (has) y Producción (has) de sorgo, del 2005 al 2009 en el municipio de Tumbiscatío, Michoacán.	128
7.4.1	Superficie cosechada (has) y producción de ajonjolí (ton), periodo del año 2003 al 2011 en el municipio de Tumbiscatío, Michoacán.	136
9.1	Relación de principales actividades de las UPF.	167
9.2	Relación de actividades secundarias de las UPF	168
9.3	Tipo de mediería.	173
9.4	Participación en organizaciones políticas de acuerdo a la opinión de las UPF.	180

LISTA DE FIGURAS

3.1	Aproximación teórica a las estrategias productivas de los agricultores en Tumbiscatío, Michoacán	20
4.1.1	Producción de maíz de grano en el mundo, periodo 1998-2011 (Tons)	53
4.1.2	Países con mayor producción de maíz en el mundo en 1998 (por ciento de la producción mundial)	53
4.1.3	Países con mayor producción de maíz de grano a nivel mundial para el año 2008 (por ciento de la producción mundial)	53
4.1.4	Producción de maíz en grano bajo condiciones de temporal en México, periodo años 1990 al 2011 (Toneladas)	56
4.1.5	Superficie cosechada de maíz (has) y producción (toneladas) en Michoacán, periodo años 1990 al 2011.	57
4.1.6	Valor de la producción del maíz en Michoacán, periodo años 1990 al 2011 (miles de pesos).	58
4.1.7	Municipios productores de maíz temporal del estado de Michoacán para el año 2003.	59
4.1.8	Principales municipios productores de maíz temporal del estado de Michoacán para el 2011.	60
4.2.1	Países productores de sorgo a nivel mundial para 1998.	62
4.2.2	Países productores de sorgo a nivel mundial para el año 2008.	62
4.2.3	Principales estados productores de sorgo temporal en México para el año 1998.	64

4.2.4	Estados productores de sorgo temporal en México para el año 2008.	65
4.2.5	Superficie cosechada (has) y producción de sorgo	66
4.2.6	Valor de la producción de sorgo (miles de pesos) en Michoacán, periodo 1990 al 2009.	66
4.3.1	Países productores de ajonjolí en el año 1998.	70
4.3.2	Países productores de ajonjolí en el año 2008	71
4.3.3	Principales países importadores de ajonjolí en el mundo, periodo 2007-2011.	72
4.3.4	Producción de ajonjolí en los principales estados de México, periodo del año 1998 al 2011 (toneladas).	75
4.3.5	Rendimiento de ajonjolí en los principales estados de México, periodo del año 1998 al 2011 (ton/ha).	76
4.3.6	Estados productores de ajonjolí a nivel Nacional en 1998.	77
4.3.7	Principales estados productores de ajonjolí en México para 2009.	78
4.3.8	Siembra de ajonjolí asociado con maíz. en Frontera Chiapas, Costa Chica de Guerrero y Oaxaca.	83
4.3.9	Acondicionamiento de rastra para sembrar ajonjolí en suelos arenosos de la costa de Jalisco.	84
4.3.10	Cultivada en el ajonjolí con yunta de bueyes en Oaxaca.	85
4.3.11	Superficie cosechada (has) y producción (ton) de ajonjolí en Michoacán, en el periodo 1990-2011.	87

4.3.12	Precio por tonelada (pesos) y valor de la producción de ajonjolí (miles de pesos) en Michoacán, periodo 1990-2011.	88
4.3.13	Municipios de Michoacán productores de ajonjolí en el año 2003. (por ciento de participación).	90
4.3.14	Producción de ajonjolí temporal (ton) por municipios en el año 2010.	90
4.3.15	Diferencias de acuerdo a las condiciones de relieve en el proceso de producción de ajonjolí en la región productiva en Michoacán.	91
4.3.16	Investigación INIFAP-DIPASA en ajonjolí.	93
6.1	Dipasa Internacional de México, ubicada en Camino a San Antonio No. 104, Colonia la Fortaleza; Cortazar, Guanajuato.	104
6.2	Diagrama de Flujo de la producción de ajonjolí natural. DIPASA.	107
6.3	Diagrama de Flujo, obtención del ajonjolí descortezado mecánico. DIPASA.	109
6.4	Diagrama de flujo para obtención de aceites y harina de ajonjolí en DIPASA.	110
6.5	Diagrama de flujo para elaboración del tahini. DIPASA.	112
7.1.0	Superficie cosechada (has) y producción (ton) de maíz en Tumbiscatío, periodo del año 2003 al 2011.	115
7.1.1	Precio por tonelada (pesos) y valor de la producción (miles de pesos) de maíz en Tumbiscatío, periodo 2003 al 2011.	116
7.1.1	Dando raya al cultivo de maíz	118

7.1.3	Porcentaje de UPF entrevistadas que realizan las prácticas indicadas en maíz (2012).	119
7.1.4	Pizca de maíz.	121
7.1.5.	Colección de mazorcas en chiquihuite.	121
7.1.6	Colección de mazorcas en costales.	121
7.1.7	Costales de maíz listas para transporte a las casas de la UPF.	121
7.1.8	Secado y Almacenamiento de mazorcas para semilla.	122
7.1.9	Medición de maíz en litros.	122
7.1.10	Silo para almacenar maíz.	124
7.1.11	Desgranadoras de maíz del programa “Cruzada del maíz”	124
7.1.12	Estructura de costos de producción por actividad en Maíz en las comunidades de estudio.	125
7.2.1	Superficie cosechada (has) y producción (ton) de sorgo en Tumbiscatío, Michoacán, periodo del 2003 al 2009.	128
7.2.2	Precio por tonelada (pesos) y valor de la producción del sorgo en Tumbiscatío, Michoacán. Periodo del año 2003 al 2009 (miles de pesos).	129
7.3.1.	La ganadería como parte del abonado de terrenos por medio de pastoreo.	134
7.3.2	Tipo de ganado de las UPF	134
7.3.3	Elaboración de quesos para autoconsumo y venta.	135
7.4.1	Superficie cosechada (has) y producción de ajonjolí (ton) en Tumbiscatío, periodo 2003 al 2011	137

7.4.2	Precio por tonelada (pesos) y valor de la producción (por miles de pesos) en Tumbiscatío, en el periodo 2003 al 2011.	137
7.4.3	barbecho en seco en terrenos del área de estudio	138
7.4.4	Rastrillo	140
7.4.5	Rastrillando el ajonjolí.	140
7.4.6	Arado para dar raya a los cultivos	141
7.4.7	Escarda en ajonjolí	141
7.4.8	Corte y manejoado en ajonjolí	142
7.4.9	Encasillado en ajonjolí.	142
7.4.10	Sacudida, cribada y encostalado de la cosecha de ajonjolí.	143
7.4.11	Acopio de ajonjolí en casa ejidal de la comunidad El Platanal por DIPASA.	143
7.4.14	Tipo de mano de obra utilizada en la producción de ajonjolí por hectárea.	146
7.4.15	Estructura de costos por actividades en la producción de ajonjolí en una hectárea.	147
8.1	Destino de la producción de maíz por las UPF del área de estudio	152
8.1.2	Distribución de la producción de maíz de las UPF en comunidades de estudio	153
8.2	Distribución de la producción de sorgo en las comunidades de estudio.	154
8.3	Distribución de la producción de ajonjolí de las comunidades de estudio.	155

8.4	Diagrama de flujo de canales de comercialización del ajonjolí.	158
9. 1	Entrada a la comunidad El Platanal.	161
9.2	Entrada a la comunidad Potrerillos de Coria.	162
9.3	Entrada a la comunidad Las Cruces.	162
9.4	Organigrama de Jerarquías por comunidad	163
9.5	Distribución de cultivos en las parcelas de las unidades de producción domésticas en relación a la superficie.	164
9.6	Tipos de maíz sembrado en función a la superficie.	165
9.7	Tipos de sorgo sembrado en relación a la superficie	165
9.8	Edades de las mujeres de las UPF.	166
9.9	Edades de los hombres de las UPF.	166
9.10	Principales actividades en las UPF	167
9.11	Actividades secundarias en las UPF.	168
9.12	Presencia de lluvia y temperaturas en Tumbiscatío; Michoacán	172
9.13	Distribución de la producción y pastoreo de ganado en las parcelas anual.	174
9.14	Distribución de la superficie por cultivo en los últimos tres años (%).	174
9.15	Años de mala producción de acuerdo a la opinión de las UPF.	177
9.16	Años de buena producción de acuerdo a la opinión de las UPF.	178
9.17	Detalle de las estufas ahorradoras de leña “patsari”	180
9.18	Templo Pentecostés de la comunidad Potrerillos.	182
9.19	Templo católico de la comunidad El Platanal.	182
9.20	Bodega Ejidal de la comunidad El Platanal (sin uso).	188

9.21	Ollas captadoras de agua de la comunidad El Platanal para posibles cultivos de riego.	188
9.22	Pozo y red de agua potable de la comunidad El Platanal.	189
9.23	Centro de Salud de la comunidad El Platanal.	189
9.24	Casa Ejidal de la comunidad El Platanal.	189
9.25	Cerro de Los Compadres de la comunidad El Platanal, donde se encuentra la UMA.	190
9.26	Detalle de las casetas telefónicas y medios de comunicación locales.	192
10.1	Red de actores y relaciones en la producción, certificación, comercialización, transformación y exportación del ajonjolí en México.	195
10.2	Canales de comercialización de ajonjolí en la región de estudio.	202

CAPITULO I. PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El ajonjolí (*Sesamum indicum L.*) es un cultivo que no es exigente en requerimientos de humedad para su buen desarrollo, se produce en México en regiones que cuentan con climas cálidos y secos y terrenos que no cuentan con riego, por lo que se considera de temporal.

El ajonjolí como grano es un producto cuya calidad se reconoce en el mundo y por ello se canaliza en un buen porcentaje a la exportación. Sin embargo, no hay suficientes apoyos para analizar en investigación sobre aspectos específicos del cultivo y continúan los viejos vicios en la comercialización. Los productores que se dedican a su cultivo no han sido capaces de organizarse para responder a las necesidades de los mercados externos que exigen cada vez más volúmenes, y son más estrictos en los periodos de entrega y calidad del producto. (Mareiro, 1997).

Michoacán es un estado donde se cultiva el ajonjolí de manera tradicional; su siembra fue impulsada por el general Lázaro Cárdenas cuando fue gobernador de Michoacán precisamente en tierras de temporal (Mareiro, 1997).

En la actualidad, se cultiva en regiones bajo sistemas de agricultura tradicional o de subsistencia, en la que el uso de agroquímicos es nulo. Por ello, la alternativa de implementar prácticas de cultivo orgánico en ajonjolí puede ser una opción viable, dada la aceptación en los mercados porque no se acumulan residuos de pesticidas que generalmente van en contra de la salud humana (Palafox, 1989).

El origen de la idea de este trabajo surge a partir de la relación de trabajo que existe por parte del tesista con productores de los ejidos El Platanal, Potrerillos y Las Cruces del municipio de Tumbiscatío, así como por la experiencia de comercialización desarrollada con la empresa DIPASA. Fue importante conocer

además en la investigación: ¿qué otros cultivos establecen los productores que conforman su estrategia productiva?, ¿cuál es el destino de la producción agrícola?, ¿por qué siguen esta estrategia de producción?, ¿tienen la capacidad de organizarse para mejorar el proceso de producción y comercialización? Es decir, qué posibilidades tienen de cambiar hacia la producción orgánica, mejorando la calidad, cantidad y precio del ajonjolí y los ingresos que obtienen por su cultivo, pero también sus posibilidades de mejorar el manejo de los recursos naturales y sus condiciones de vida.

Para dar respuesta a estas interrogantes, se plantean los siguientes objetivos.

1.2 OBJETIVOS

a) Objetivo general

Identificar con los productores de ejidos seleccionados del municipio de Tumbiscatío, Michoacán, las características de la producción y comercialización de ajonjolí, maíz y sorgo, y analizar sus posibilidades de organización para incorporarse en la producción orgánica de ajonjolí. Al mismo tiempo evaluar si ello permitiría contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población local y a un manejo más adecuado, de sus recursos naturales locales.

b) Objetivos específicos

Identificar y analizar las estrategias productivas agrícolas, de los productores de los ejidos El Platanal, Potrerillos y Las Cruces del municipio de Tumbiscatío Michoacán.

- Identificar y analizar las características de los procesos organizativos de los productores agrícolas en las comunidades de estudio.
- Identificar y analizar los requerimientos tecnológicos, económicos y ambientales de la producción de ajonjolí orgánico certificado.

- Identificar si una nueva estrategia de producción, organización y comercialización, en torno al ajonjolí orgánico permitirá contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población local y a un manejo más adecuado de sus recursos naturales locales.

1.3. HIPÓTESIS

- La estrategia productiva agrícola más generalizada de los productores en los ejidos El Platanal, Potrerillos y Las Cruces del municipio de Tumbiscatío, Michoacán está conformada a partir de la producción de ajonjolí destinado al mercado de exportación, así como maíz y sorgo orientados al autoconsumo y mercados locales.
- La organización de productores en los ejidos se limita a la realización de algunas actividades agrícolas y sociales, como brigadas contra incendios y faenas de limpia de carreteras.
- Para la conversión a producción orgánica de ajonjolí en la región de estudio actúan como limitantes sus requerimientos tecnológicos, económicos y ambientales.
- Una nueva estrategia productiva de organización y comercialización de los productores en torno a la producción orgánica de ajonjolí podría favorecer el mejoramiento de sus condiciones de vida y un manejo más adecuado de sus recursos naturales locales.

1.4 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En términos de la delimitación espacial, la investigación se realizó en el municipio de Tumbiscatío, Michoacán en los ejidos El Platanal, Potrerillos y Las Cruces, dado que en estos ejidos se produce ajonjolí y se han establecido relaciones precisas durante cinco años para comercializar ajonjolí con buenos resultados.

Se contactó a las autoridades de cada una de las tres comunidades y se llevaron a cabo reuniones en todas ellas, para darles a conocer este estudio, en esa ocasión se aprovechó para realizar un primer sondeo con algunas preguntas informales.

Posteriormente, ya de manera formal, se realizó un primer acercamiento, con el interés de identificar con los productores las posibilidades e implicaciones de modificar las estrategias productivas de comercialización y de organización en la producción de ajonjolí, para contribuir al mejoramiento de sus condiciones de vida y avanzar con ellos en una propuesta de manejo más adecuado, de los recursos naturales locales.

Paralelamente al levantamiento de estos datos, se elaboró un padrón de productores de las tres comunidades que se utilizó para determinar el tamaño de muestra. (Anexo 6).

Los pasos metodológicos seguidos fueron los siguientes:

1) Se realizó trabajo de gabinete con la directora de tesis para precisar los componentes del proyecto de investigación, incluyendo:

a) Formulación y reformulación del objetivo principal y de los objetivos específicos.

b) Definición y reformulación de hipótesis general.

2) Redefinidos con mayor precisión los objetivos de la investigación se identificaron los requerimientos básicos de información para elaborar un breve marco de referencia regional, en particular se definió la información estadística y documental requerida para describir brevemente las condiciones naturales regionales básicas para identificar el comportamiento reciente de la producción agrícola regional.

3) Se identificaron los conceptos centrales que se desprenden de los objetivos generales y específicos, y se desarrollaron para precisar los elementos teóricos básicos del estudio.

4) Se identificaron las variables e indicadores principales que permitieron avanzar en cada uno de los objetivos propuestos y que permitió precisar los reactivos que conformaron los instrumentos iniciales para recabar información de campo a nivel de sondeo, durante la primera etapa de trabajo de campo.

5) Se diseñaron encuestas que se aplicaron en una fase piloto de campo a productores de las tres comunidades. También se formuló y aplicó una encuesta a los intermediarios compradores de grano de ajonjolí.

La encuesta para productores se dirigió a conocer su estrategia productiva agropecuaria, sus procesos de producción de acuerdo a las condiciones ambientales, socioeconómicas existentes en cada localidad y las particularidades de cada UPF.

En esta encuesta también se incluyeron reactivos para conocer sus tipos de organizaciones ya sean formales e informales.

Para ubicar si la producción de ajonjolí orgánico certificado se vería limitado por falta de recursos tecnológicos, económicos y ambientales, se diseñó una herramienta específica.

Para identificar las implicaciones de promover un proceso de certificación se investigaron los procedimientos y requisitos para la certificación orgánica con la agencia OCIA Internacional y se entrevistó al representante de sus oficinas regionales ubicadas en Yucatán.

En una primera prueba de los instrumentos, se aplicaron las encuestas a productores y posteriormente se procedió a mejorarlos.

6) Se determinaron los informantes clave en campo por objetivo específico del proyecto considerando productores, acopiadores, autoridades ejidales, productor anciano, agencia de certificación y personal de la empresa principal que comercializa ajonjolí en la zona, que es DIPASA.

7) Se diseñó una matriz de correspondencia; que sirvió como estructura central de la investigación e indujo los objetivos, hipótesis requerida, conceptos centrales a trabajar, variables e indicadores que desprendieron de cada objetivo, técnicas a utilizar, informantes y reactivos.

8) Se reformularon los instrumentos para recabar información de campo, (guía de entrevista abierta para aplicar a las UPF, encuestas para los productores ancianos, autoridades ejidales, acaparadores y personal de la empresa DIPASA) que se aplicó a la muestra pequeña de productores en cada una de las tres localidades de estudio: El Platanar, Potrerillos y Las Cruces. En el primer accertamiento se aplicaron 3 entrevistas a informantes clave y 6 encuestas a productores en el área de estudio (1 entrevista y 2 encuestas en cada ejido).

9) Se realizó un análisis general de la información recolectada en campo.

10) Se estimó el tamaño de muestra tomando como el universo al padrón de productores elaborado considerando que cada productor representa una unidad familiar.

Se calculó de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$n = n' / (1 + n' / N)$$

$$\text{Donde: } n' = s^2 / \zeta^2$$

$$\zeta^2 = \text{varianza de la población}$$

$$s^2 = \text{varianza de la muestra} = p (1 - p) \text{ en términos de probabilidad}$$

$$se = \text{error estándar} = u - x^* (\text{media poblacional} - \text{media muestral})$$

$(se)^2 = \text{error estándar al cuadrado} = \zeta^2$

N = Tamaño de la población.

n = tamaño de la muestra.

Considerando a la población de 126 personas y considerando un error estándar menor de 0.05, al 95% de confiabilidad:

Datos:

N = 126

se = 0.05

$\zeta^2 = (se)^2 = (0.05)^2 = 0.0025$

$s^2 = p (1 - p) = 0.95 (1 - 0.95) = 0.0475$

$n' = s^2 / \zeta^2 = 0.0475 / 0.0025 = 19$

$n = n' / (1 + n' / N)$

$n = 19 / (1 + 19 / 126)$

$n = 19 / (1 + 0.15)$

$n = 19 / 1.15 = 16.52$

n = 17 personas (tamaño de la muestra)

La composición de la muestra de 17 fue la siguiente: diez unidades de producción familiar, cinco productores ancianos y dos entrevistas a autoridades ejidales, para la parte de la producción; sin embargo se elaboraron instrumentos para la parte de la comercialización y aplicar a intermediarios, realizándose dos entrevistas a acaparadores regionales además del personal de la empresa DIPASA Internacional de México.

Esta fase de campo, se realizó en los meses de agosto, septiembre y octubre de 2012, tuvo una duración de 30 días repartidos en estos tres meses, con el objetivo

de observar el proceso de producción de los cultivos, recabar información, analizarla y volver al campo para información faltante y disipar dudas.

11) Se elaboró una base de datos con la captura de la información recabada en campo. El vaciado de información se realizó en los meses de noviembre y diciembre del 2012.

12) Se analizó la información en el mes de diciembre del 2012 y enero del 2013.

13) Se contrastó la información de campo con la revisión documental y teórica durante febrero del 2013.

14) Se redactó el borrador de la tesis.

15) Se revisó el borrador por el tesista durante abril y mayo del 2013.

16) Se elaboró el documento final en junio del 2013 y se entregó a la directora que a su vez revisó y propuso cambios importantes durante el resto de junio.

17) El documento final ya con la aprobación de la directora, fue turnado a los dos asesores que revisaron y observaron y se integró la versión final de la tesis que se presentará en julio del 2013.

CAPÍTULO II. APROXIMACIÓN NATURAL A LA REGION COSTA Y SIERRA MICHUACANA Y MUNICIPIO DE TUMBISCATÍO

En este capítulo se presenta una aproximación general al ambiente natural y a algunos aspectos económicos y sociales de la región de estudio. Se ubica el área en términos de latitud norte y sur, su fisiografía en términos de relieve, su clima y tipo de suelos predominantes. Se identifican algunos datos básicos de la geología de la región y su hidrografía, describiendo los principales ríos y cerros. También se indican rasgos esenciales del uso del suelo y tipos de vegetación así como de uso potencial de la tierra y se concluye el capítulo enumerando algunos aspectos socioeconómicos de la zona urbana de Tumbiscatío como aproximación a las comunidades que conforman el área de estudio, que son los ejidos llamados Potrerillos de Coria, El Platanal y Las Cruces.

a) Ubicación de Tumbiscatío

Escobar et al. (1996), mencionan que el municipio de Tumbiscatío pertenece a la región Costa y Sierra Michuacana considerada la más grande del estado e integrada por 8 municipios. Cubre una superficie de 1'457,506.00 hectáreas que representa el 24% de la superficie michuacana, localizada en la porción sur occidental de Michuacán entre los 17°56' y 18°04' latitud norte y los 101°54' y 103°43' de longitud oeste. Colinda al norte con el valle de Tepalcatepec, al sur con el Océano Pacífico, al este con el estado de Guerrero y al oeste con el de Colima y Jalisco. Comprende parte de la Sierra Madre del Sur y la totalidad de la Costa michuacana con pequeñas planicies en Lázaro Cárdenas (Mapa 1 de anexos).

De acuerdo al prontuario de información geográfica municipal de México (2009), Tumbiscatío pertenece al estado de Michuacán, ubicándose ente los paralelos 18°19' y 18°51' de latitud norte, los meridianos 102°09' y 102°55' longitud oeste con

una altitud entre 300 y 2,300 m. Colinda al norte con los municipios de Aguililla, Apatzingán y La Huacana, al oeste con los municipios de La Huacana y Arteaga, al sur con el municipio de Arteaga, al oeste con los municipios de Arteaga, Coalcomán de Vázquez Pallares y Aguililla. Ocupa el 3.53 % de la superficie del estado y cuenta con 213 localidades y una población total de 8,353 habitantes. Las comunidades de estudio son los ejidos llamados Las Cruces, Potrerillos de Coria y El Platanal ubicados al noreste del municipio de Tumbiscatío. (Ver mapa 1 y 2 de anexos).

b) Fisiografía

Escobar et al. (1996), mencionan que la región Costa y Sierra Michoacana queda comprendida en la provincia Sierra Madre del Sur y en las sub provincias Cordillera Costera del Sur y Costas del Sur. Se trata de una región cuyo relieve es muy accidentado, el 88.6 % de la superficie son sierras 5.8% son llanuras, 4% son valles, 1.5% son lomeríos y el 0.003% son mesetas. La altitud va desde el nivel del mar hasta los 2000 msnm., aunque se alcanza los 2600 en los cerros más altos.

El municipio de Tumbiscatío pertenece a la provincia de la Sierra Madre y la sub provincia Cordillera costera sur, cuenta con un sistema de topoformas de sierra alta compleja en 91.83 % de la superficie, valle ramificado con lomerío cubre el 5 % y Sierra de cumbres tendidas en 3.17% del área (INEGI, 2009).

c) Clima

A nivel región, debido a la variación latitudinal y la orografía a nivel región existen varios subtipos climáticos: seco y semiseco muy cálidos, BSo(h') y BS1(h'), respectivamente. Cálido subhúmedo seco, intermedio y el húmedo, Awo(w), Aw1 y A(w2), respectivamente, semicálido subhúmedo al más húmedo, (A)C(w2), y el templado subhúmedo intermedio C(w1), y el más húmedo, C(w2), predominado los subtipos cálidos subhúmedos. (Escobar et al. 1996).

A nivel municipio predominan los semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad en un 32.07% de la superficie, cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media en 26.48%, semicálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media en 20.37%, semicálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad en 11%, semiseco muy cálido y cálido en 7.85% y templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad en 1.65%. Al noreste del municipio, donde se encuentran las comunidades de estudio predomina el clima semiseco muy cálido y cálido (INEGI, 2009), (Ver Mapa 3 de anexos).

d) Geología

La geología a nivel región se constituyó de acuerdo al periodo: En el Triásico el 47.01%, en el Cretácico 44.29%, en el Terciario el 5.67%, en el cuaternario el 1.84%, en el Jurásico el 0.95%, en el Paleógeno el 0.14% y en el Neógeno el 0.01%.

La conformación rocosa del área es la siguiente:

Rocas ígneas intrusivas conformadas por granito en 2.91% de superficie, granito – granodiorita en 2.37%, gabro en 1.14% y diorita en 0.94%. Ígneas extrusivas, conformada por andesita toba intermedia en 10.17%, andesita en 8.90%, toba ácida en 0.12% y toba ácida brecha volcánica ácida en 0.01%. Sedimentarias conformadas por arenisca-conglomerado en 14.66% superficie, lutita-arenisca en 4.44%, caliza en 4.44%, caliza-lutita en 0.97% y conglomerado en 0.65%. Metamórfica, conformada por complejo metamórfico en 47.01% de la superficie. Suelo Aluvial en 1.18%. (INEGI, 2009). (Ver Mapa 4 de anexos).

e) Edafología

En el mismo trabajo se menciona que debido a la compleja formación geológica, variación climática y de relieve, los suelos son también muy variados. Sin embargo, en las sierras y lomeríos predominan los suelos someros (10 a 30 cm), de texturas

medias y finas, con pendientes moderadas a fuertes y poco fértiles. En tanto, en los valles y llanuras son delgados (30 a 50 cm) y moderadamente profundos (más de 50 cm) de texturas medias, finas y gruesas y más fértiles. Los tipos de suelos que se encuentran son luvisol, litosol, feozem, regosol, acrisol, cambisol, redzina, vertisol y fluvisol, entre otros.

De acuerdo al prontuario, a nivel municipio, el suelo dominante es el luvisol (61.64%), el pheozem (16.31%, cambisol (10.94%), leptosol (9.54%), fluvisol (1.16%) y regosol (0.27%).

f) Hidrografía

A nivel Región Costa y Sierra Michoacana, la precipitación pluvial varía de 600 a 1200 mm y la temperatura es de 29 °C en promedio anual. Las bajas temperaturas, heladas y granizadas se dan en las partes altas (más de 2000 msnm). En esta región las sequías caniculares prolongadas son poco frecuentes, por lo que el riesgo de pérdida de cosechas es bajo (Escobar et al. 1996).

El municipio, de Tumbiscatío se ubica como la región hidrológica en la costa de Michoacán con el 67.23% de su territorio y en la región Balsas con el 32.77%. En la Cuenca se ubica el río Nexpe, que es uno de los principales. En la Subcuenca se encuentra el río Nexpe nuevamente y el río Chula, además del arroyo Las Cruces. En la región se ubican las siguientes corrientes de agua perennes: Aguililla, Apo, El Limón, La Milpillera, Las Cruces, Las Tontas, Las Truchas, Potrerillos, Toscano, Tumbiscatío, El Nuevo, El Viejo, Barranca Adentro, Barranca Prieta, Cerro Prieto, Chapula, Coacoyul, el Tejamanil, La Aguacatera, La Caña, La Cucha, Las Chambandicuas, Los Fresnos y Timbirichera. Las corrientes de agua intermitentes son: Barranca Seca, El Bejuco, El Coruquito, El Nicho, El Otate, El Pílon, El Pinzán, El Valle, La Aguacatera, La Alberca, La Bocana de la Huerta, La Convalecencia, La

Tigra, Las tontas, Las Truchas, Los Chivos, Agua Fría, Barranca Seca, El Aguacate, El Ahijadero, El arenal, el Chacal, El Chayote, el Chinal, El Chupadero, El Copal, El Crucillo, El Guayabillo, El Guayabo Morado, El Molino, El Nopal, El Ortigal, El Pedregoso, El Pilón, El Pochote, El Salto, El Saucito, El Tacote, El Tecolote, El Valle, El venado, Espinosa, La Aguacatera, La Calera, La Cebadilla, La Encinera, La Mora, La Mula, La Otatera, La Paloma, La Remonta, La Tinaja, La Zapotera, Las Cajas, Las Culebras, Las Joyas, Las Torbellinas, Las Vacas, Los Camotes, Los Fresnos, Macias, Monte Verde, Pisada de Vaca, Puerto del Batalladero y San Antonio (Ver Mapa 5).

g) Uso de Suelo y vegetación

Escobar et al. 1996, menciona que los tipos de vegetación que se identifican a nivel región son selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia que se asocian con los subtipos de clima cálidos subhúmedos secos e intermedios respectivamente. En los bosques de encino, pino-encino y pino se continúa practicando el sistema roza-tumba y quema. En estas áreas, la mayor parte de la vegetación es secundaria de porte arbustivo, en tanto que las áreas con vegetación primaria ocupan una extensión menor. Esto refleja la explotación a que ha sido sometido el recurso vegetal, tanto las selvas como los bosques. En las llanuras y valles de riego se cultivan frutales como plátano, mango, limón y coco y algunas hortalizas como el melón, sandía, chile y jitomate en pequeñas superficies. En las llanuras y valles de temporal se practica la siembra de maíz y sorgo. Las sierras cálidas y semicálidas se aprovechan mediante el pastoreo de ganado bovino y caprino, el sistema R-T-Q y con yunta o de roturación de laderas suaves y valles intermontanos. En las sierras templadas se practica la explotación forestal y el cultivo de maíz. En el ambiente de

sierras semicálidas y templadas el cultivo de estupefacientes (marihuana y amapola) está generalizado, lo que causa muchos problemas sociales y de seguridad pública.

La superficie agrícola representa solo el 4.5% de la superficie total de la región, de éste porcentaje, el 55% se considera con uso ganadero y 34% forestal y el 11% agrícola, de ésta última, el 76% es de temporal y el 24 % de riego. En las áreas de riego, la producción agrícola contrasta con las de temporal, pues se cultivan de manera comercial frutales tropicales, destacando el plátano, cocotero, limón y mango y en las áreas de temporal el 80% de la superficie se ocupa con maíz seguido por sorgo, frijol y muy poco ajonjolí.

Pronasol (1992), citado por Escobar *et al.* (1996), menciona que la producción del maíz disminuyó de 1989 a 1990 por la emigración de la mano de obra a las ciudades y a las siembras de estupefacientes que se proliferan en la región.

A nivel municipio, el prontuario menciona que el uso del suelo a la agricultura es el 3.07 % y la zona urbana ocupa el 0.09 % del territorio. La vegetación predominante es bosque en un 58.78% de la superficie municipal, selva el 32.60% y pastizal el 5.41%. Cabe señalar que las comunidades del área de estudio están dentro del área del valle destinado a la agricultura (ver Mapa 5 y 6).

h) Uso potencial de tierra

El prontuario 2008, identifica que la agricultura mecanizada continua ocupa el 1.90% de la superficie del municipio de Tumbiscatío y no apta para la agricultura el 98.10% del territorio, para el desarrollo de pradera cultivadas se ubica que solo tiene potencial el 1,90% del territorio del municipio. Para el aprovechamiento natural únicamente por el ganado caprino se le identifica potencial el 98.01% de la superficie y como no apta para el uso pecuario solo el 0.09% del territorio municipal.

i) Zona urbana del municipio de Tumbiscatío

La zona urbana ocupa 186.25 has del municipio (0.09% de 206,948 ha), está creciendo sobre roca ígnea intrusiva del Terciario y metamórfica del Triásico, en sierra alta compleja; sobre áreas donde originalmente había suelo de tipo Luvisol. En esta área predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media. El área urbana se está expandiendo sobre áreas de pastizales. (INEGI, 2009).

j) Aproximación socioeconómica inicial a la región de estudio

El municipio de Tumbiscatío, de acuerdo a datos del INEGI (2005) tenía una población total de 8,363 habitantes, equivalentes al 0.21% de la población estatal, de los cuales 4218 son hombres y 4145 son mujeres. El 25.4 % de la población tiene una edad ubicada en el rango de 15 a 29 años (24.6% hombres y el 26.2 % mujeres). El 9.9% de la población son mayores de 60 años donde el 10.5 % son hombres y el 9.4 % son mujeres. Sin embargo de acuerdo al último Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI (2010) menciona que la población disminuyó a 7,890 habitantes donde 3972 son hombres y 3918 mujeres. En las comunidades de estudio General Francisco Villa (Las Cruces) cuenta con 1,298 habitantes totales donde 636 son hombres y 662 mujeres. El Platanal con un total de 347 habitantes, donde 166 son hombres y 181 mujeres. Potrerillos de Coria (La Loma) cuenta con 423 habitantes donde 222 hombres y 201 mujeres). Respecto al año 2005 a nivel municipio se tuvo una disminución en la población debido a la migración tal vez por el tema de inseguridad.

Tumbiscatío cuenta con 1757 viviendas particulares de acuerdo con INEGI, 2005; de las cuales 99.37% están ocupadas, el 73 % disponen de agua potable de la red

pública, 81.95 % disponen de luz eléctrica, solo el 67.55% cuentan con drenaje y el 66.30% cuentan con piso diferente a tierra.

En cuanto a la situación del tema de salud, la población derechohabiente de instituciones públicas son 203 habitantes, y 8,086 son no derechohabientes. De los derechohabientes, 68% están inscritos al IMSS y 120 % pertenecen al ISSSTE, (INEGI 2005).

En términos de educación y cultura, considerando la población de 6 años y más asciende a 7,252 habitantes, se calcula que 3,704 personas cuentan con 5 años o más escolarizados. Solo 60 habitantes de 18 años y más han obtenido un nivel profesional y no se reportan poblaciones del municipio con post grado. (INEGI 2005).

En el caso de las tres localidades de estudio, se identificó un censo de población del 2009, aplicado por el Centro de Salud de El Platanal en la primer visita a campo. Sin embargo no incorpora la comunidad de Las Cruces, en cambio agrega la comunidad de Sandoval que no es parte de esta investigación, solo como referencia citamos estos datos. Existen 890 habitantes, de los cuales 294 son del sexo masculino mayores de 15 años y 283 mujeres mayores de 15 años.

En relación a la ocupación principal, se tienen 122 agricultores, 168 jornaleros y 11 comerciantes. Respecto a nivel educativo, 170 personas tienen primaria incompleta y 102 la han terminado, 55 personas tienen secundaria incompleta y 57 la terminaron, 40 con bachillerato, 3 técnicos y 3 a nivel licenciatura.

Respecto a las condiciones de vivienda, el 52 % son de ladrillo y cemento, 20.62 % de adobe y 27 % de madera. Del total de viviendas, el 43.37 % tiene dos cuartos, todas con cocina independiente, y predomina el techo laminado o asbesto en las viviendas con un 66 %. El 87.4 % de las viviendas tienen abasto de agua intradomiciliar y el 86.5 % cuentan con fosas séptica, las comunidades no cuentan

con drenaje. El 98% cuenta con servicio de luz, el 83 % cuenta con televisor y refrigerador, y el 64 % cocina con gas. Sin embargo, de acuerdo al último Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI (2010) menciona que Tumbiscatío tiene registradas un total de 1,802 viviendas con un promedio de 4.4 habitantes por vivienda; el material predominante de los pisos son de tierra y firme de cemento principalmente, el 45% de las paredes son de adobe y el 30.5% son de material. El 56.4% de los techos son de lámina de cartón y el 19.5% son de lámina de asbesto y/o metálica.

CAPITULO III. ELEMENTOS TEÓRICOS.

En este capítulo se abordan los conceptos y temas centrales utilizados en la investigación, que se desprendieron de los objetivos definidos en el trabajo, como se puede ver en la matriz de correspondencia anexa. Se inicia revisando el concepto de estrategia para tratar posteriormente el tema de *sistemas de producción*, partiendo de la unidad de producción familiar (UPF) como unidad de análisis. Articuladas estas dos categorías nos permitieron concretar el concepto de *estrategias de producción* que es el tema central de la investigación.

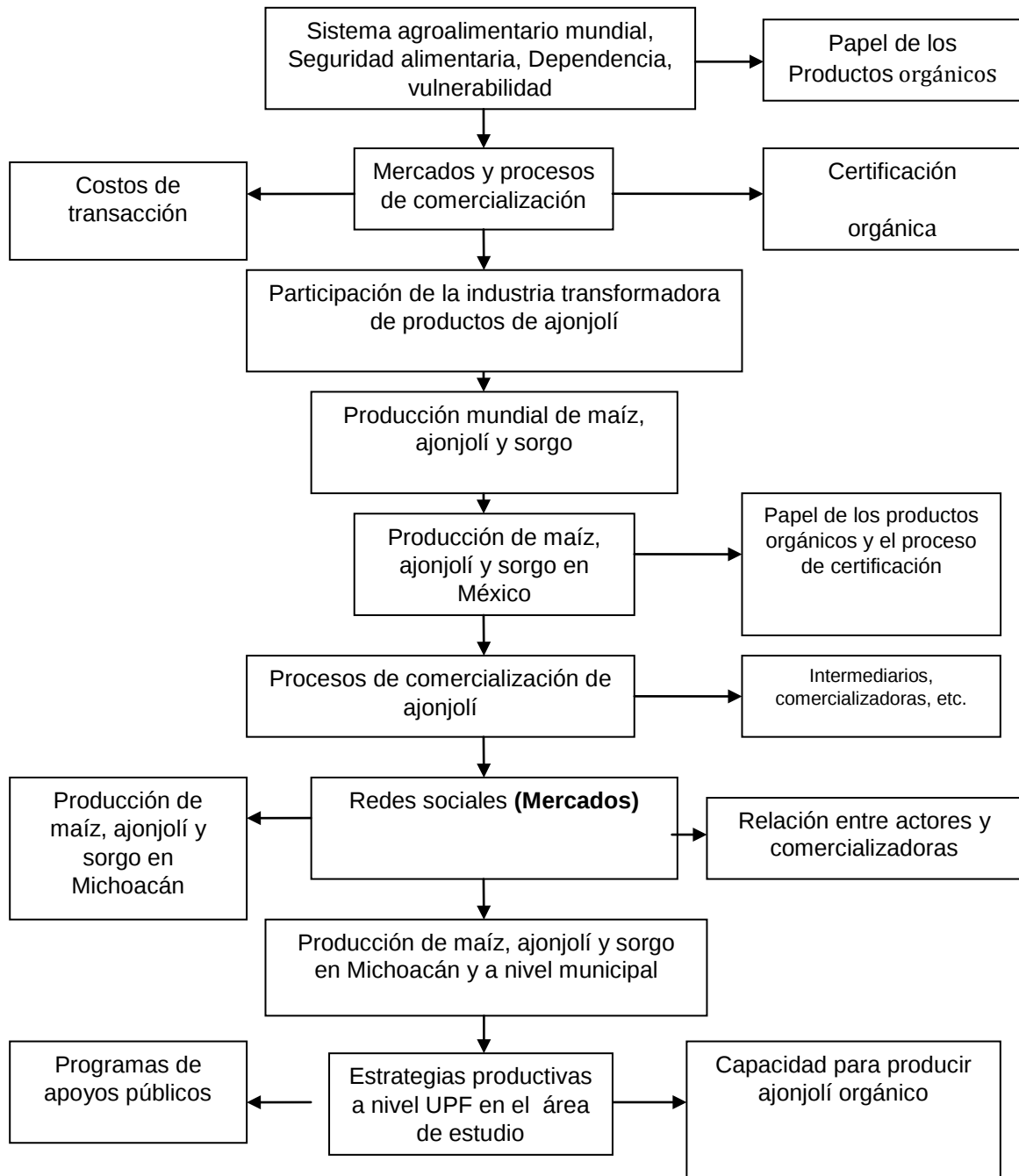
Los agricultores realizan acciones de comercialización que complementan sus estrategias productivas y para facilitar el proceso, dados los beneficios de actuar en grupo y no sólo individualmente, concretan en ocasiones esfuerzos a través de su organización. Por ello se aborda en términos generales este tema que como se observó en campo, cada vez se hace más complejo. En particular, en el estudio de caso se observó que para lograr el proceso de *certificación orgánica* y su exploración en los productos orgánicos, deben relacionarse con múltiples actores, por lo que la idea de *redes sociales* permitió explorar los vínculos entre estos actores y los mercados. Finalmente, en la actualidad, estos procesos no pueden revisarse al margen del contexto que los enmarca pero también los influye y a veces los determina, por lo que se consideró necesario incorporar temas como la *globalización*, la *seguridad alimentaria* y la *vulnerabilidad*. De esta manera, en este capítulo se esbozan algunas articulaciones básicas buscando tejer entre estas categorías teóricas para aproximarnos al entendimiento de las estrategias de los agricultores en el municipio de Tumbiscatío, Michoacán.

Se señala que estas estrategias, al establecerse una competencia en términos de empleo de recursos de la UPF entre la producción de ajonjolí y la producción de

alimentos básicos, se vinculan con su seguridad alimentaria. Como veremos, las decisiones de los agricultores no solamente están sujetas a la oferta y la demanda de los mercados, sino que tienen importantes consideraciones de tipo social, cultural y ambiental.

Con la propuesta de la *producción orgánica* se aborda también el proceso de certificación y el papel de las agencias que la realizan. En el siguiente mapa temático (figura 3.1), se indican algunas de las relaciones entre los temas referidos. La intención es elaborar un diagrama que ubique los procesos de comercialización, el proceso de certificación en el caso del ajonjolí orgánico, la participación de la industria en la compra y transformación a productos de ajonjolí y sus mercados; así como también el papel de Michoacán en la producción local, estatal y nacional de ajonjolí, maíz y sorgo. Estos temas se desarrollan en los capítulos siguientes.

Figura. 3.1. Aproximación teórica a las estrategias productivas de los agricultores en Tumbiscatío, Michoacán.



3.1 ESTRATEGIA

En el concepto de *estrategia* intervienen cuatro principios, de acuerdo a De la Tejera (2013): El primero es el pensamiento de querer realizar algo para lograr un objetivo (la racionalidad e intencionalidad); el segundo, considerar con qué materiales se cuenta para lograrlo y con esto buscar la manera de lograr el mejor resultado posible para optimizar el resultado haciendo un uso adecuado de los recursos disponibles, tanto sociales, económicos, culturales y ecológicos (dotación de recursos); tercero, sujeto a las restricciones (consideración de limitantes); y cuarto, tomando en cuenta lo que hacen los demás (internalizar las oportunidades) pueden reconocer lo que deben de hacer (De la Tejera , 2013, comunicación verbal).

El concepto nos ayuda a entender la actuación de los agricultores de acuerdo a un proceso de racionalidad. La conformación de estrategias por su parte implica que comparten ideas y van planeando dentro de la unidad familiar, así como con otras unidades familiares, esperando opiniones que le sirvan para tomar las mejores decisiones. Significa también considerar algunas restricciones, tomando en cuenta su disponibilidad de recursos y así tomar decisiones lo menos erróneas posibles. Finalmente, incluye que las actividades que realizan tienen relación con lo que dicen y hacen los demás en complemento con los intereses personales.

Estas estrategias son analizadas de manera constante y realizadas por los productores. Describimos en el capítulo VII cómo los factores ambientales, los recursos materiales, económicos, sociales y ahora ecológicos influyen en este análisis. Así mismo en el capítulo IX, se describen algunas restricciones ambientales en los años de buena y mala producción.

Para ubicar las estrategias productivas de los productores debemos conocer primero cómo están conformadas las familias y cómo se organizan para asignar las

diferentes actividades agrícolas, para esto, analizaremos algunos autores donde se abarque cómo están constituidas las familias.

3.2 UNIDADES DE ANÁLISIS

Encontramos que se pueden organizar de manera familiar o doméstica, como lo señala Esteva (citado por De la Tejera, 1996); haciendo énfasis a dos formas básicas, la nuclear y la más extensa, la primera solo incluye los parientes consanguíneos y la segunda incluye parentesco político o adquirido a partir de compromisos sociales. Así mismo, Wittgenstein (1988, citado por María, 2007) define que la unidad familiar rural (UFR) es la población rural que la conforma un jefe de familia, la esposa, los hijos y otros familiares; tienen o no tierras para la producción agropecuaria y forestal y medios de producción, sus actividades las desarrollan en sus parcelas, o bien, son de naturaleza extra finca, de tiempo completo o de forma temporal y la producción se destina al autoconsumo mayormente y al mercado en menor medida, para su beneficio.

Asímismo, menciona que la unidad campesina familiar (UCF) es la unidad familiar que se dedica a la actividad desde la agricultura, cría de animales, artesanías y comercio a pequeña escala hasta el trabajo asalariado (venta de fuerza de trabajo), que es el principal bien capital que posee. La unidad familiar se basa en la estructura conformada por sus miembros, género y sus edades, ya sea remunerado o no, dentro o fuera de la unidad de producción (UP), participan en el trabajo la mayoría de los miembros de la familia.

La unidad de producción (UP) se refiere al conjunto de terrenos, infraestructura, maquinaria y equipo, animales, y otros bienes que son utilizados durante las actividades agropecuarias y no agropecuarias por el grupo familiar que vive bajo una misma administración, y que normalmente comparte una misma vivienda.

En esta investigación se consideró como unidad de análisis la unidad de producción familiar, es por esto que se considera este concepto, tomando en cuenta los miembros de la familia, cómo éstos se involucran en la producción, analizando su participación por edades, capacidades y género y analizando su participación a nivel local, regional y global.

Una vez entendiendo cómo y quién conforma la unidad de producción familiar, es conveniente conocer en base a qué determinan los sistemas y estrategias de producción.

En el capítulo IX se describen las características de las UPF en el área de estudio, de acuerdo a edades, género, actividades principales, cultivos que establecen y su relación de estos cultivos con la estrategia productiva.

Para un entendimiento mayor de las estrategias productivas de las UPF es conveniente conocer los sistemas de producción.

3.3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Wittgenstein (1988 citado por María 2007) menciona en relación a los sistemas de producción (SP) lo siguiente: refiere la producción como un universo, donde las actividades pecuarias se consideran un sistema pecuario de producción y las actividades agrícolas como un sistema agrícola de producción. En estos sistemas de producción se producen bienes ya sea agrícolas, pecuarios o forestales, cuyo fin es mayormente la alimentación de la unidad familiar y la venta de algún volumen de ellos para adquirir otros bienes que no produce.

Para obtener estos bienes se define una estrategia de producción, donde intervienen factores como infraestructura (desde la misma tierra, almacenes, maquinaria, transporte, etc.), económicos (capital, créditos, apoyos, etc.), sociales (mano de obra

familiar y/o asalariada disponible) y de mercado (oferta y demanda de los productos obtenidos).

Bajo el esquema de esta definición, se identificó como estrategia productiva el sistema producción de ajonjolí, sorgo y maíz en las comunidades de estudio. Se caracterizó el sistema, ubicando cómo administran sus recursos desde la infraestructura con la que cuentan, cómo influye el tamaño de la superficie, los recursos económicos, apoyos gubernamentales que reciben, disponibilidad y tipo de mano de obra, así como también entender si la misma capacitación ha influido en determinar el sistema de producción o ha sido por iniciativa propia del productor. Se describieron también las prácticas ejecutadas conforme al desarrollo de los cultivos.

En el área de estudio los sistemas de producción están constituidos por los tres cultivos de agricultura de temporal, además de la ganadería que se desarrolla en todo el año. La estrategia productiva también se define por el destino de la producción, siendo el maíz y sorgo principalmente para el autoconsumo y el ajonjolí para la comercialización con la industria, como se señala en el capítulo VIII. Las cantidades de superficie explotadas tienen que ver con las necesidades u objetivos de cada UPF, además de la disponibilidad de mano de obra, sobre todo para el corte en el ajonjolí. La migración no ha originado cambios importantes en la tecnología empleada en las comunidades de estudio, como se describe en el capítulo VII y IX.

La estrategia productiva requiere de organización, debido a que los integrantes de la UPF se vinculan entre sí y con otras UPF, para realizar acciones colectivas, aumentando su complejidad, por ejemplo para disponer de mano de obra demandada en algunas prácticas agrícolas y disminuir los costos de producción. Esta estrategia se vincula con la estrategia de comercialización para ofertar un volumen colectivo y obtener mejor precio, por lo que también fue importante analizar

la estrategia de organización, por ello se mencionan tipos y características de algunas formas de organización hacia el interior y exterior de la unidad de producción familiar.

Díaz (2008) menciona que hay actividades como la silvícola, que tienen una forma empresarial comunal y no familiar, donde hay un cambio en la organización productiva y las relaciones de poder ya no son entre familias sino entre grupos de familias; pero dentro de la familia, las situaciones no son homogéneas, en el estudio y propuesta que hace, donde una familia puede tener dos tipos de integrantes, unos con límites para desempeñar todos los tipo de trabajo y están apegados a métodos tradicionales de producción y de vida comunal y con interés del bienestar familiar, denominado “padre”. Los otros integrantes se pueden desempeñar en cualquier actividad, pero tienen intereses personales (individuales), se pueden desvincular de la comunidad o de los valores tradicionales de una parte de ella (por ejemplo la migración), denominado “hijo”; donde en ocasiones el padre se adapta al hijo, pero también se puede el hijo adaptar al padre.

Las estrategias de producción tienen que ver también con agregar valor, reducir costos de producción, mejorar el acceso a los insumos y entender el funcionamiento de los mercados globales. Se reconoce que la producción de productos orgánicos y naturales cada vez más forma parte de estas estrategias.

Es importante la organización, como se señaló anteriormente, porque se deben construir instituciones económicas y sociales comunitarias para el cuidado de los recursos naturales, mejorando las prácticas agrícolas (Appendini, García y De la Tejera, 2008).

Sin embargo el productor trabaja básicamente de manera individual, pretendiendo formar grupos de productores, por lo que es importante considerar qué problemas enfrentan.

3.4 ORGANIZACIÓN

Como indica Alberoni (1984), en lo nuevo, de lo desunido, se puede llegar a la fusión, pasando los individuos por un proceso de reconocimiento en el encuentro, mediante un estado de reacción en cadena. Después del reconocimiento estos individuos se identifican de acuerdo a la semejanza de condiciones de igualdad social, de clase, raza, profesión, etc. En los movimientos sociales es difícil el reconocimiento, por lo que “el grupo en el estado naciente se forma a través del reconocimiento”.

De la Tejera, (1996) señala que la organización es la asociación de personas que coadyuvan, para la resolución de problemas, por lo que buscan o trabajan para los mismos objetivos.

Asimismo hace referencia a Méndez (et al. 1987) y explica que este concepto debe abarcar tres características, la primera es que son formaciones sociales totalmente articuladas con un círculo preciso de miembros y con funciones internas diferentes, la segunda es que se orientan hacia fines y objetivos específicos y, tercera, es que están configuradas de manera racional para cumplir con estos fines y objetivos. Menciona también que la organización es un instrumento para implementar políticas y alcanzar objetivos mediante un proceso donde se tienen que distribuir las actividades, los medios y el poder (Niño, citado por Valdivia 1977 en De la Tejera, 1996).

En relación a esto, la organización de productores tiene un propósito, como menciona Olson, (1982). Es difícil establecer un propósito único, debido a la

variedad de organizaciones, pero hay uno que caracteriza a la mayoría que se ocupa de un aspecto económico que es promover y favorecer los intereses de sus miembros. Señala que las organizaciones pueden ser formales (las que están reglamentadas e institucionales) e informales (no existen reglamentos) pero la acción colectiva va encaminada a obtener un beneficio que de manera individual no se conseguiría. Menciona también que se caracterizan por el tamaño de grupos, un grupo pequeño no puede pagar un bien de alto costo, pero cuando se obtiene el bien ya no necesitan de los demás. La participación individual en los grupos grandes es más imperceptible, además existen variantes al momento de la obtención y repartición de los beneficios para los grupos pequeños y grupos grandes.

Flores y Rello (2004) mencionan que las organizaciones son grupos de personas asociadas para alcanzar objetivos comunes, son estructuras con reglas internas que permiten la relación entre sus miembros, la división del trabajo y el establecimiento de responsabilidades y derechos. También define a las instituciones como las reglas del juego que establecen los incentivos y las restricciones que determinan el comportamiento de las organizaciones.

De acuerdo a Ayala (1999, citado por Flores y Rello, 2004), las organizaciones son estructuras económicas, administrativas, políticas y sociales dentro de las cuales los agentes llevan a cabo intercambios y para lograrlo, deben existir reglas internas (estructuras de gobernación), éstas al principio son sencillas e informales, pero a medida que la organización madura serán más complejas y formales. La organización permite aprovechar las ventajas de la cooperación, repartir los costos de la gestión administrativa, acceder a mercados y alcanzar escalas de producción adecuada, así como adquirir capacidad de presión social y fuerza política.

Permite también disminuir los costos de transacción: costos de toma de decisiones, planeación y ejecución de proyectos, arreglos y negociaciones institucionales y el establecimiento de contratos.

La organización que pretenda responder a las aspiraciones de sus miembros en una forma completa y por un largo tiempo, debe tener objetivos políticos, económicos y sociales (Celorio, 1982, citado por De la Tejera; 1996).

Esta misma autora, citando a Gómez (1981) señala que una organización debe contener principios para responder a los intereses propios de los campesinos, tales como voluntariedad, democracia, provecho mutuo en la distribución de utilidades y trabajo, gradualidad en los pasos de la organización; educación, capacitación y apoyo político proporcionado por otros grupos campesinos y posiblemente también por el Estado. Así como la necesidad de contar con una “identidad” resultado de tener claro sus funciones y objetivos, además de tener una “adaptabilidad” referida como flexibilidad y habilidad para solucionar problemas.

Existen diferentes tipos de organización social, algunos autores las clasifican de acuerdo a sus objetivos. Méndez, (1987, citado por De la Tejera, 1996) las clasifica como productivas, políticas, integrativas y de mantenimiento de patrones. En esta misma obra, Blau y Scott (también citados por De la Tejera, 1996) mediante el criterio de utilidad, elabora una clasificación: las de beneficio mutuo, las firmas comerciales, las que son útiles para sus clientes y que constituyen empresas de servicios y las de bienestar común. Esteva (citado por De la Tejera, 1996) considera 3 tipos de organización política, de organización familiar y de organización religiosa.

De manera particular, en el área de estudio, en un primer acercamiento con los productores, se percibió una división política, religiosa y productiva; una manera de organizarse de acuerdo a los autores, teniendo en común el ser campesinos y ante

la propuesta de una nueva organización integradora y sin tomar en cuenta las creencias políticas y religiosas, muestra la capacidad de asociarse entre organizaciones. Dentro del discurso utilizado para motivar a la organización, ante la desconfianza por malas experiencias vividas; un principio es no prometer lo que no se va a cumplir; sino sólo lo que es posible, es decir, hablar con la verdad, este elemento en la investigación se consideró fundamental.

El objetivo en común identificado en los productores del estudio fue la producción y comercialización de ajonjolí orgánico. La participación por parte de los campesinos en cumplir sus labores fue también fundamental.

Álvarez y Del Ángel (1988) citado por Meza (2010) define a la organización económica como el conjunto de relaciones de colaboración que se establecen entre los productores para la consecución de objetivos comunes en el ámbito de la producción primaria, la transformación y distribución de sus productos que se rigen y evolucionan de conformidad con el proceso de desarrollo del sistema económico en su conjunto; es decir la organización económica es la relación entre los diferentes actores de la actividad rural para alcanzar un bien común. Por lo que la organización económica debe considerarse como un proceso de cambio donde la relación entre campesinos, grupos y actividades económicas se encuentran en constante movimiento.

A manera de conclusión, Meza menciona que el desarrollo y reconocimiento que la sociedad de productores de café ha logrado es debido al compromiso de los líderes de la organización, los cuales supervisan el proceso de trabajo para cumplir con las metas determinadas por la organización. La planeación, definida en base al conjunto de responsabilidades, ha ayudado a garantizar que las actividades se realicen de manera adecuada y son evaluadas de manera constante.

La adopción de las tecnologías en la organización que estudió se posibilitó porque las innovaciones tecnológicas son sencillas, económicas y funcionales, son modelos integrales que permiten ver resultados a corto, mediano y largo plazo. Son formas de trabajo que han sido probadas por otros productores con resultados positivos lo cual genera confianza, concientización del productor para mantener el compromiso con sus objetivos, reglamentación del comportamiento del productor, capacitación constante en todo el proceso y ver resultados satisfactorios para el productor.

Reyes (2006), en un estudio de perspectivas de desarrollo y estrategias de organización y comercialización de los productores de guayaba de Calvillo, Ags. concluye en términos de organización que aun cuando se están formando organizaciones de productores, éstas, no han alcanzado la suficiente madurez en los pocos años que tienen de constituidas y es necesario implementar programas para que mejoren los resultados en beneficio de sus asociados. Además que mediante la organización, se puede mejorar sus perspectivas de desarrollo diseñando estrategias para afrontar las limitantes que tienen y para ello es básica la conformación de fondos para contingencias, asistencia técnica, garantía líquida y fondo de inversión.

Rojas (1998, citado por Flores, 2006) menciona que en los años ochenta's la atención al sector rural fue operada a través de los órganos corporativos del partido en el poder, por lo que estas tenían una relación con el Estado de manera política, posteriormente se fueron independizando, hasta que en el año 2000, solo algunas estaban relacionadas con el gobierno. Las organizaciones surgen debido a que en la producción y al acceso al mercado no pueden alcanzar puntos de equilibrio económico si no es en colectividades.

De la Borbolla (2000) señala que en México, en la comunidad de Jalapa del Marqués, Oaxaca, un grupo de productores de ajonjolí se conformó en 1995 para mejorar la comercialización de sus cosechas, describe experiencias y ventajas de organizarse para la producción de ajonjolí, iniciando con 50 productores en 1995.

A manera de análisis, cuando se trabaja de manera colectiva, se espera que los resultados sean mejores y mayores. Siempre y cuando como mencionan Olson, (1982) y Flores y Rello (2004) la participación sea por un bien en común, además de que el tamaño de grupo es importante para que sea eficiente, operable y controlable, pero que también reditúe en los gastos de operación. El reto es cómo aprovechar la capacidad de organización, pero no sólo con fines políticos, religiosos o de otro tipo. Como lo menciona Flores (2006), pareciera que las organizaciones son independientes, pero en la actualidad están obligadas a estar vinculados con el gobierno para los apoyos económicos que este ofrece para la producción. En esta investigación la formación del grupo de productores se dio solo para buscar objetivos de carácter productivo.

Es importante también tomar en cuenta las experiencias de los grupos que se han formado por aspectos similares, como el caso de los productores de Comunidades Campesinas de Jalapa del Marqués, Oaxaca; así como otras experiencias de productores de café.

En términos de organización, las UPF de las comunidades en el área de estudio mostraron una amplia capacidad de organizarse, debido al diverso número de grupos formados, en lo político, para recibir apoyos gubernamentales, para realizar actividades religiosas, para cuidar los recursos naturales locales, actividades productivas, actividades pecuarias, y ahora para la certificación orgánica, etc. como se señala en el capítulo IX.

Como se mencionó anteriormente, una vez organizadas las UPF, se vinculan con otras UPF e inciden en los distintos puntos del proceso de comercialización. Por lo que es importante contemplar el concepto de mercado y comercialización para que nos ayude a entender los canales de comercialización.

Debido a que el concepto de mercado se describe como el conjunto de demandantes y ofertantes de un bien o servicio que interactúan en una cierta área geográfica y se expresan en diferentes niveles como locales, regionales, nacionales e internacionales, es importante revisar brevemente conceptos como comercialización, calidad de los productos y sus interrelaciones con procesos de seguridad alimentaria y la situación de los mercados orgánicos, ya que este tema es particularmente relevante para nuestra investigación.

La comercialización se refiere al conjunto de actividades que se realizan desde que el producto sale de la unidad de producción, hasta que llega a los consumidores finales; dentro de los cuales existe comercialización en mercados locales, en mercados nacionales y en mercados internacionales.

Los principales aspectos que deben estudiarse en la comercialización son los canales de comercialización, definiéndose como el conjunto de actores y etapas de actividades interrelacionadas que se inician en el lugar de producción y terminan en manos del consumidor del producto; antes de llegar al consumidor puede pasar por una o más etapas de intermediación.

Los canales de distribución consideran tanto los aspectos físicos o de infraestructura, como los aspectos institucionales de almacenamiento y transporte.

El destino de la producción, puede ser el autoconsumo (subsistencia) y/o para comercializar a los diferentes tipos de mercados especificados (semi-comercial y comercial).

Las empresas que comercializan productos propios o de terceros e incluso las que proporcionan servicios, suelen plantear sus estrategias en un ámbito de competencia integrado por empresas de la misma línea comercial, y de líneas alternativas. Hay que aclarar que la calidad es un requisito previo e indispensable para estar presente en el mercado. Por ello puede constituirse en una tarea inicial.

El proceso de comercialización de los productos que conforman la estrategia de producción en el área de estudio se señala en el capítulo VIII, donde se describe el destino de la producción, encontrándose que el 68% del maíz se destinó al consumo y 28% lo comercializan. Del sorgo se comercializa el 14 % y el 83% se destina al autoconsumo y el 97 % del ajonjolí se comercializa con la industria.

La producción orgánica de ajonjolí es una propuesta de especialización de los mercados que sirve para disminuir la competencia con el ajonjolí convencional.

La organización de los productores para comercializar está sujeta a múltiples relaciones y actores. Por ello fue importante conocer **las redes sociales** que intervienen desde la unidad de producción familiar hasta la comercialización del ajonjolí.

3.5 REDES SOCIALES

Se entiende como red social la forma de interacción social en donde se produce un intercambio dinámico entre personas, grupos, e instituciones que comparten gustos o preferencias entre sí, logrando un sentido de permanencia y desarrollando un tejido que actúa por el bienestar de toda la comunidad.

Como menciona Long (2007), una vez establecidas las redes sociales estas pueden influir de manera positiva. Existen ciertos aspectos de la red que puede establecer una persona que pueden ser seleccionados con antelación por los antecedentes de la familia y la comunidad, pero otros deben desarrollarse desde el principio basados

en la amistad o en criterios ocupacionales. Existen redes donde los asociados son familiares, de la misma manera en empresas privadas buscan las redes sociales asociándose con clubes especializados esperando crear más confianza.

Ejemplificando, Long (2007) menciona también que la tarea es tejer la red correcta de contactos que lo impulsarán a un círculo cuyas coberturas e influencia serán más amplias. También debe construir alrededor de sí un cuerpo táctico de partidarios o ayudantes, que se unirá a otro compuesto equivalente donde tendrá que compartir el poder y moverse por la jerarquía de las redes informales en los ámbitos municipales, estatal y federal. El desarrollo de redes puede en algún momento traer consecuencias negativas y en tiempos críticos es necesario buscar activamente la reducción o el repudio hacia sectores de la propia red, que se sentirán encapsulados e inmovilizados por lo que se tendrán que tejer nuevas redes y sacudirse de las viejas.

Por los lazos establecidos entre los actores fluye información y estos lazos en ocasiones están fortalecidos y en otras son débiles.

Estas redes sociales identificadas en el estudio se describen en el capítulo X, reforzando el entendimiento de la complejidad de la estrategia productiva vinculada con la estrategia de comercialización, certificación y la industria. Se genera a través de toda la red la participación de diversos actores que se vuelven importantes para el flujo y dinamismo de las estrategia productivas y de comercialización, encontrando que entre más se analizan, más complejas se vuelven. En el caso particular revisado, se ven involucrados hasta las organizaciones bancarias y de transporte.

En el capítulo VIII revisamos los elementos que conforman la estrategia productiva conformada por la producción de maíz, sorgo y ajonjolí están relacionados entre sí y enlazados a través de una red de actores en los procesos tanto de producción como

de comercialización. Se observó que la producción de maíz y sorgo garantiza a los productores ciertos niveles de autosuficiencia al producir sus propios alimentos y disminuir las importaciones, pero la producción de ajonjolí está sujeta a otros procesos relacionados con la **globalización alimentaria**. Por ello ubicamos la importancia de analizar algunos de estos conceptos para un mejor entendimiento de lo que sucede en la región.

3.6 GLOBALIZACION

Ianni (1999 citado por Reyes, 2006) menciona que la globalización puede ser definida como la intensificación de las relaciones sociales en escala mundial que ligan localidades distantes. La transformación local es una parte de la globalización, pues hay conexiones sociales por medio del tiempo y espacio. Asimismo (Flores y Mariña, 1999) señala que la globalización posibilitó la desregulación de los mercados financieros nacionales e internacionales, por lo que la eliminación de las barreras nacionalistas fue el resultado de la fuerte presión de los países más desarrollados. La globalización plantea en lo agropecuario tanto las oportunidades para aprovechar el potencial productivo como sus problemas. Aparentemente puede contribuir al bienestar rural al poner al alcance de la sociedad alimentos a precios menores y dejar a los productores más eficientes que se inserten en la economía global.

González (1999 citado por Reyes, 2006) menciona que la globalización se refiere a la integración mundial de los mercados financieros y de productos; así como la integración de estructuras de producción en diferentes países bajo la propiedad de corporaciones y grupos multinacionales. Para la revista del sur (2000) mencionada por Meza (2010), se entiende que la actual etapa de la economía mundial se caracteriza por las estrechas interrelaciones que se han establecido entre los países,

hecho que tiene su base en el desarrollo alcanzado por los transportes, las comunicaciones, el procesamiento y transmisión automatizada de información.

Altvater (2002) menciona que en la globalización económica, las fronteras políticas y sociales han sido perforadas hasta llegar a ser insignificantes, provocando desarrollo en el sistema mundial capitalista. Las restricciones y condiciones de la coherencia de otros espacios funcionales que no sean de tipo económico pierden su importancia, hasta llegar a la eliminación de los sistemas de seguridad social y a la crisis ecológica, situaciones donde adquieren relevancia movimientos sociales y políticos que defienden los derechos sociales y políticos que defienden los derechos sociales y que se encargan de la protección del medio ambiente, apareciendo los nuevos límites (crecimiento económico y globalización). En la misma dirección, Rodel, Grankenberg y Dubiel (1989, citado por Altvater, 2002) menciona que por medio de la globalización económica se perforan las fronteras pero pone de manifiesto que a pesar de la falta de fronteras y por las crisis ecológicas causadas, siguen existiendo límites que no pueden ser pasados por alto a largo plazo.

Oliver de Schutter señaló en La Jornada (2011) que como efecto del TLCAN, de 1997 a 2005, los agricultores han perdido mil millones de dólares anuales, mientras que 7 millones dejaron de practicar la actividad; así mismo advirtió que de continuar aplicándose las actuales políticas públicas en el sector agropecuario, en tres décadas México dependerá en 80 por ciento de las importaciones de alimentos y cientos de campesinos seguirán abandonando sus parcelas.

Suárez (2011) menciona que en el año 2050 el mundo requerirá producir el doble de los alimentos que el día de hoy, pero sin aumentar el uso de nutrientes químicos, de pesticidas y de superficie. Por lo que se tendrá que incrementar los rendimientos pero de manera sustentable, con el menor costo ecológico posible, de lo contrario

las concentraciones de dióxido de carbono y de gases de efecto invernadero en la atmósfera provocarán incrementos en la temperatura del planeta y se derretirán los glaciares. Padeceremos eventos climatológicos más extremos.

Una de las alternativas para alcanzar la seguridad alimentaria sin deteriorar los ecosistemas es hacer más eficiente y equitativo el reparto de la comida, porque se desperdicia un tercio de los alimentos que se producen a nivel mundial, destacó Sarukhán, ex rector de la Universidad Nacional Autónoma de México y actual coordinador nacional de la Comisión nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (Conabio).

Hizo referencia a que los campos de cultivo deben sustituirse por sistemas ecológicos para la producción, con una diversificación de cultivos que no alteren los ecosistemas y permitan el desarrollo de los ciclos naturales y fomenten la sustentabilidad. Hay que privilegiar el uso de materiales orgánicos para nutrir los suelos y los cultivos. También se debe apostar por la producción forestal que permita la retención de humedad y recarga de acuíferos.

Subraya que es falsa la idea de que la agricultura es un proceso productivo auto corregible mediante las fuerzas del mercado; se deben tomar medidas de inmediato, como la internalización de los altos costos ambientales del desarrollo productivo.

Asimismo, regular el crecimiento poblacional a nivel mundial es importante, por los costos que representan en todos sentidos la manutención y desarrollo de una persona. Hace dos años se esperaba que en México hubiese cien millones de habitantes y el censo reveló que son 113 millones.

Se tiene que desarrollar en los tomadores de decisiones y en la población en general, la adaptación de la nueva ética del desarrollo sustentable, de la preservación medioambiental, asevera Sarukhán Kermez citado por Suárez, (2011).

Por su parte, Yúnez-Naude, director del Centro de estudios económicos del Colegio de México, señala que en los próximos años viviremos en la incertidumbre de los mercados de alimentos, a causa de los efectos del cambio climático, porque la oferta de algunos productos podría ser limitada y el acceso a ellos, cada vez más difícil.

Agrega que de seguir con los esquemas de producción con los que contamos hoy en día, incrementar los rendimientos para abastecer las necesidades alimentarias sería sumamente costoso. Las enormes desigualdades que existen entre los productores de menor y mayor escala en México dificultan aún más garantizar la seguridad alimentaria en el futuro.

Se deben hacer políticas públicas que tomen en cuenta la heterogeneidad productiva de las regiones y tipos de campesinos de todo el país, porque sus necesidades son distintas. Tampoco hay que dejar de vigilar el contexto macroeconómico y los efectos del cambio climático.

Para hacer más eficiente la agricultura nacional es necesario promover la investigación y la incorporación de las nuevas tecnologías, junto con la promoción del uso de recursos renovables de manera sustentable.

Subraya que los programas gubernamentales de apoyo a los productores no han funcionado, porque benefician a los más grandes, esas condiciones son sumamente inequitativas. Hay que focalizar mejor los recursos con base en la investigación y mejor conocimiento de las condiciones productivas del país.

Los productores también tienen que poner de su parte, deben procurar su integración en organizaciones que les permitan comercializar de mejor forma sus productos y acceder a las innovaciones tecnológicas, asegura Yúnez-Naude citado por Suarez, (2011).

Appendini, García y De la Tejera (2008), señalan el impacto del proceso de globalización en la agricultura mexicana y en el diseño de políticas de seguridad alimentaria, pues tiene que ver con el propio concepto de seguridad alimentaria y este con la “calidad”.

Indican estos autores que las políticas alimentarias fueron promovidas por el paradigma del “libre comercio”, los autores abarcan la seguridad alimentaria desde la perspectiva de la “calidad de vida”, por lo que lanzan la idea de que la seguridad alimentaria podría ser un producto de la política pública o un resultado del mercado.

La globalización ha transformado los sistemas agroalimentarios en lo que respecta a los mercados de productos y de trabajo, y también se observan cambios en el estilo de consumo que se tiende a homogeneizar. El sistema agroalimentario mundial se ha ido conformando los últimos dos años por dos procesos contrapuestos: El proceso dominante se caracteriza porque los países excedentarios del Norte proveen alimentos más baratos al mundo, mientras que otros países del Sur a partir sus ventajas comparativas agroclimáticas y mano de obra barata, se han orientado a exportar frutas y hortalizas u otros agrícolas no tradicionales. El otro proceso es que los productores agrícolas campesinos generalmente de los países del Sur se resisten a dismantelar su seguridad alimentaria basada en su estructura productiva y sólo ser consumidores de los productos importados de los países del Norte.

Indican Appendini, García y De la Tejera que la demanda de productos de agro exportación en los mercados diversificados y sofisticados ha crecido entre la población de ingresos medios y altos, vinculados con los patrones de consumo actual. La globalización constituye una fuerza que busca integrar al campesino como consumidor de alimentos baratos no producidos por él, para convertirse en un productor de cultivos de alto valor, diversificados, que en los mercados

internacionales tienen que cumplir condiciones de estándares y calidad. La población consumidora de los países del Norte y de altos ingresos de los países del Sur exige alimentos inocuos, diversos exóticos, atemporales, etc. El concepto de seguridad alimentaria considera que todas las personas deben tener acceso físico, económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida atractiva y sana (FAO, 1996, citado por Appendini, García y De la Tejera, 2008). Sin embargo, Citando a Sen, mencionan que el bienestar es sólo un componente más de la categoría de calidad de vida, y ésta no es el bienestar de las personas en el sentido utilitarista; refiriéndose a los bienes que un individuo dispone para satisfacer un conjunto de deseos y necesidades; es decir, la calidad de vida depende de características personales y de arreglos sociales, por lo que no solo depende de las habilidades personales sino también del entorno de libertades. Ejemplifican estos autores el proceso de resistencia al sistema dominante agroalimentario mundial con el arraigo de la producción de maíz criollo por los grupos indígenas en México. Sobrevive la producción de maíz criollo por su importancia en su alimentación, valorándolo, aunque los costos de producción sean altos y desde el punto de vista económico no sea rentable, pero esto verdaderamente mejora la calidad de vida y lo garantizan a través de construir una estrategia familiar para el aprovechamiento de sus recursos propios, como son tierra, fuerza de trabajo, insumos parcelarios y animales de labranza, han estado dispuestos a seguir por estos caminos que a pagar menos por un maíz de menor calidad distribuido por DICONSA. Es el mismo caso que se observó en la región y con las estrategias productivas de los agricultores de Tumbiscatío, donde no se ha

dejado de producir maíz criollo, pese a las ventajas económicas que supondría su sustitución por ajonjolí destinado al comercio internacional.

Así, al considerar el termino globalización, se debe también tomar en cuenta los procesos de dependencia y vulnerabilidad, lo que encierra la inseguridad alimentaria.

Patiño (2005, citado por Valdivia et al., 2005), dentro de las conclusiones del tema Globalización, Acuerdos comerciales y soberanía, menciona que la globalización ha llevado a los gobiernos a aceptar la transferencia al mundo del sector nacional y de la producción nacional, de las políticas de inversión, de la generación de empleo, la procuración de la salud, la protección del medio ambiente, la defensa de los valores culturales y la educación. Menciona que la globalización entendida como el proceso de apertura de los mercados no debe significar el abandono por parte del Estado de su obligación de proteger a sus sectores productivos, mientras el propio Estado no esté en condiciones de garantizar condiciones eficientes y competitivas en la economía doméstica.

En décadas anteriores, la producción de ajonjolí en Michoacán fue importante, así como a nivel nacional, sin embargo la producción de este cultivo disminuyó por la falta de apoyos y la investigación, así como en la demanda, la baja de precios y los altos costos de producción, los análisis realizados argumentaban que los precios de importación eran más bajos y dejó de ser competitiva la producción nacional.

En el 2010, la SAGARPA, mediante un programa denominado pro-oleaginosas inició la aportación de apoyos económicos a los productores (\$1,000.00 pesos por hectárea sembrada), poniendo como condición la venta de los productos a la industria aceitera, por lo que se obliga a las empresas tener mayor relación con los productores, evitando los intermediarios en el proceso de comercialización. Para el

año 2011 las reglas de operación señalan que el apoyo será a la productividad con \$1,500.00 pesos por tonelada comercializada. Con esto puede iniciar el proceso de aumento en la producción, sin embargo es importante tener en cuenta la vulnerabilidad de la producción ante los cambios o la eliminación de estos apoyos en un futuro, también la subordinación de la producción y la comercialización a las empresas.

Pero de no considerarse a la agricultura como un sistema de producción integral, esperando que solo la industria o los altos precios rescaten de la crisis al campo, seguiremos navegando a la deriva. Esta crisis ha provocado el abandono del campo mexicano y la falta de responsabilidad de las políticas para salir de ésta, ha orillado a México ser un país dependiente poniendo en riesgo la seguridad alimentaria.

En el capítulo IX se señala el comportamiento de las superficies sembradas de los tres cultivos que componen la estrategia productiva de los agricultores de Tumbiscatío, y se encontró que el ajonjolí se ha venido sembrando en un 33% a un 40% de la superficie cultivada por los agricultores dados los incentivos mencionados, el sorgo ha mostrado poca variación en la producción, pero el maíz si ha aumentado del 7.68% en el 2010 hasta el 15.48% de superficie establecida con este cereal en el 2012. Así se observa que en el área de estudio el maíz mostró un aumento del 50% en relación al año 2011. Esto significa que el productor ha fortalecido su seguridad alimentaria y al mismo tiempo respondido a los estímulos gubernamentales y de la iniciativa privada.

3.7. LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA COMO PARTE DE UN SISTEMA AGROALIMENTARIA INTEGRAL

La propuesta de implementar una estrategia de producción de ajonjolí como parte de un sistema agroalimentario integral, se generó por las características particulares de producción y comercialización en el área de estudio. Se acompañó de un proceso de certificación, cumpliendo normas de producción especializada porque la agricultura convencional ha dejado un gran deterioro de los recursos naturales, como contaminación del suelo y contaminación de mantos freáticos con el uso excesivo de productos químicos y deforestación, afectando al ciclo del agua.

En los documentos de la FAO, (2003) se describe a la agricultura en su forma más extrema de monocultivo industrializado, que altera el paisaje y daña los productos y servicios del ecosistema, incluyendo la biodiversidad en todos sus niveles. La invasión agrícola de los territorios, la contaminación y la intensificación degradan los suelos, aguas y la extinción de la biodiversidad.

Señalan dentro de los términos de la agricultura ecológica, que por ejemplo, el manejo integrado de plagas, los sistemas integrados de nutrición de las plantas y los cultivos conservacionistas, no contemplan un solo aspecto de los componentes de los sistemas de explotación agropecuaria como la ecología de las plagas, las plantas y del suelo, respectivamente. La agricultura orgánica define estrategias que combinan estos elementos en un enfoque único.

Señala que la agricultura orgánica, con la prohibición de agroquímicos, impide que se degraden los recursos naturales y se pierdan tierras y potencial productivo. Para ella, la naturaleza es a la vez un instrumento y un objetivo. Al no utilizar sustancias sintéticas (por ejemplo, fertilizantes, plaguicidas, productos farmacéuticos), los

agricultores orgánicos se ven obligados a restaurar el equilibrio ecológico natural porque las funciones del ecosistema son su principal insumo productivo.

La única forma de combatir las plagas y enfermedades del suelo en la agricultura orgánica es mediante una amplia rotación de los cultivos, combinando plantaciones botánicamente diferentes. Es de primordial importancia respetar dichas rotaciones y así lograr la diversidad del agro ecosistema, garantizando una mejor absorción de los nutrientes del suelo y el uso eficaz del agua y la luz, gracias a las diferencias de crecimiento espacial y temporal de las raíces y la dispersión de las hojas.

Los suelos con alta diversidad funcional de microorganismos, muy frecuentes tras décadas de agricultura orgánica, desarrollan propiedades que suprimen las enfermedades y permiten crear resistencia en las plantas.

La restricción en el uso de insumos agropecuarios obliga a los agricultores a implementar técnicas preventivas apropiadamente. La prohibición de los herbicidas, por ejemplo, hace imposible ignorar los principios de la buena rotación de cultivos, ya que ello resultaría a largo plazo desastroso para los rendimientos y crearía problemas con las malezas. Debido a la prohibición del uso de fertilizantes comerciales solubles, resulta económicamente conveniente rotar cultivos que preserven los nutrientes y hacer un uso limitado de fertilizantes orgánicos para reducir pérdidas.

Doherty et al. (2000, citado en el Depósito de documentos de la FAO, 2003), describen a la agricultura sostenible como las soluciones de ingeniería ecológica que tratan de manipular y explotar lo menos posible el ecosistema para el beneficio de la naturaleza y de la humanidad. En la actualidad no existe otro sistema de producción ecológica que haya logrado proporcionar funciones ecosistémicas y resultados socioeconómicos comparables a los de la producción orgánica.

En México, la afectación de la agricultura al ambiente antes de los años cincuenta del siglo pasado, era mínima. Con la llegada de la revolución verde se originó el aumento de uso de agroquímicos.

El producir sin la alteración de los ecosistemas, cuidando los recursos naturales existentes, es importante para garantizar la producción en años futuros, es decir, no se pone en riesgo el desabasto de las próximas generaciones.

Sin embargo Rosset, (1997 citado por Depósito de documentos de la FAO, 2003) menciona que la agricultura ecológica no significa la sustitución de insumos menos dañinos, porque sería mantener la dependencia de los insumos externos, dejando intacta la crisis económica ya que los costos de producción siguen siendo altos, significando entonces la influencia de la sobreproducción y por consiguiente los precios para considerar la rentabilidad. Es por eso que propone para una agricultura sustentable no solo tomar en cuenta aspectos ecológico-ambientales; sino aspectos económicos, sociales y culturales.

El enfoque de la sustitución de insumos deja un abastecimiento alimentario biológicamente vulnerable, con una inestabilidad ecológica y con la dependencia, endeudamiento y empobrecimiento de la mayoría de los agricultores.

De acuerdo al *codex alimentarium* (1999) citado en los documentos de la FAO (2003), en las granjas orgánicas se practica la rotación obligatoria de cultivos y se observa la preferencia por las semillas y razas con alta tolerancia a los complejos abióticos y bióticos, como los fenómenos climáticos extremos, plagas y enfermedades. La diversidad es una estrategia económica para control de plagas y enfermedades. Los agricultores orgánicos se insertan en la búsqueda de resistencia y robusteza a las tensiones ambientales a través de la selección in situ, mejoramiento y crecimientos de variedades adaptadas al estrés. Mediante el cultivo

intercalado y otras prácticas, las granjas orgánicas establecen sistemas funcionales de diversidad biológica que estabilizan el agro ecosistema.

De acuerdo a la Federación Internacional de movimientos de Agricultura orgánica (IFOAM por sus siglas en inglés, 2002 citado en Documentos de la FAO, 2003), se define a la agricultura orgánica como un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, sin usar insumos que tengan efectos adversos. La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente que compartimos y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los que participan en ella.

Es importante saber que la apropiación de la técnica de la agricultura orgánica, obliga al cuidado de los recursos ambientales. Si bien es cierto que en nuestro país la producción de productos orgánicos ha ido en aumento, nos pudiéramos preguntar ¿será que se ha incrementado el interés por conservar el medio ambiente? O tal vez el productor lo ha aceptado por interés económico o como una alternativa de mercado, pero poco a poco puede entender el principio de la agricultura orgánica.

3.7.1. Proceso de certificación orgánica

De manera general Baier (2006) menciona que existe un proceso **de certificación orgánica**, cuyos pasos, posteriormente se describirán a detalle para el caso del ajonjolí.

Se inicia eligiendo una agencia de certificación, el productor o procesador escoge un certificador y obtiene un paquete de solicitud, es importante que primero se

familiarice con los mercados donde planea vender. Si requieren certificaciones adicionales, debe asegurar que su certificadora le ofrezca esos servicios.

Después se aplica un plan de sistema orgánico, precisado por la agencia de certificación.

En este sistema de documentación se registra la fecha de siembra, producción, cosecha, y venta. Es fundamental para la auditoría realizada por un inspector autorizado que verifica también los campos de producción; así como contar con las etiquetas, etiquetado y representación del producto en el mercado.

Al final de la inspección, el inspector hace una entrevista de salida con la persona responsable de la entidad inspeccionada para confirmar que sus observaciones son correctas y completas. Luego el inspector provee una copia del reporte a la certificadora. El inspector solamente reporta sus observaciones y no toma la decisión de la certificación.

La agencia certificadora revisa el reporte y determina si la operación es elegible para la certificación orgánica. Comunica su decisión por escrito a la operación. Si hay alguna inconformidad con las normas relevantes, la agencia certificadora puede pedir medidas correctivas y/o documentación adicional antes de la certificación inicial o antes de renovar la certificación.

Un certificado orgánico se expide a la operación si se determina que cumple con las normas del programa nacional orgánico (u otras normas y leyes aplicables). Al ser expedido el certificado, se puede empezar a vender el producto como orgánico, identificando a la agencia certificadora en su etiqueta. Cada operación se inspecciona cada año para renovar la certificación.

Gómez (2008) describe la existencia del sistema de certificación orgánica participativa para los tianguis orgánicos, como otra manera de certificar. Menciona

que un desafío importante que enfrentan los mercados orgánicos locales son las barreras económicas y burocráticas que hacen difícil que los productores de pequeña escala obtengan la certificación orgánica. Como respuesta a este problema, los mercados orgánicos que participan en la red alientan la noción de la certificación participativa, y están trabajando para desarrollar “Sistemas de Garantía Participativa” que funcionen de forma armónica, minimizando la burocracia. No requieren de ningún pago por parte del productor e incorporan un elemento de educación social y ambiental para productores y consumidores. Como paso importante en la certificación participativa en México, la red ha abogado exitosamente para su inclusión en la recientemente aprobada ley de regulación de agricultura orgánica. Como resultado, ahora se puede referir legalmente a los productos certificados por medio de procesos participativos como productos “orgánicos”.

El primer paso para un productor que desee lograr la certificación participativa es contactar con el coordinador del mercado y llenar un cuestionario sobre sus prácticas de producción actuales y pasadas. Este cuestionario lo revisa el comité de certificación participativa local, que está formado por consumidores, productores locales, investigadores y estudiantes de agricultura. El comité utiliza como referencia una combinación de las normas del Programa Orgánico Nacional de los Estados Unidos con los del cuerpo de certificación mexicano Certimex (agencia de certificación). Si de acuerdo con el cuestionario, el productor cumple con los requerimientos para la certificación orgánica, se programa una visita a la granja. Como señala Pérez (2010), los programas se relacionan con el destino final o consumidor final del producto, se tiene el COR-Canadian Organic Régimen, CE-Unión Europea (834/2007 y 889/2008), NOP (Programa Nacional Orgánico EEUU) y

JAS (Estándares de la Agricultura de Japón). Esto determina el país o continente destino de la producción orgánica, significa que para tener una diversidad y oportunidad de mercado se tendría que certificar con estos sellos.

El reto es la asimilación del proceso de producción orgánica por parte de las UPF a través de los productores, participación de las agencias de certificación, entendimiento de los estándares, además de la conversión de la agricultura tradicional a la orgánica. Sin embargo esto se logra con capacitaciones, talleres, pero lo más importante es la participación de los sujetos para apropiarse y adoptar esta técnica de producción.

En el desarrollo de este trabajo se solicitó la certificación ante la agencia de certificación OCIA Internacional (Organic Crop Improvement Association) con todos sus requerimientos para los sellos de certificación NOP (Nacional Organic Program), UE (Unión Europea) y JAS (Japan Agriculture Standards) y con todo este proceso, se logró la certificación. En el anexo 10 se muestran los certificados emitidos y en el capítulo IX, sección 9.6, se señalan los requerimientos de inspección y el proceso que se siguió para lograr el objetivo.

CAPÍTULO IV. LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ, SORGO Y AJONJOLÍ EN EL ENTORNO INTERNACIONAL, NACIONAL Y ESTATAL

En este capítulo, se ubicará la situación actual de la producción de maíz, sorgo y ajonjolí en diferentes escalas, internacional, nacional y del estado de Michoacán, para contextualizar la producción de estos cultivos en la zona de estudio.

En cada cultivo se revisa lo siguiente:

- a) La producción de los años 1998 al 2011 de los principales países productores.
- b) Cambios en la proporción de la producción mundial entre los principales países productores considerando 1998 y 2008.
- c) Producción nacional de los principales estados productores de 1990 a 2010.
- d) Cambios en las proporciones de la producción nacional entre los principales estados productores considerando 1998 y 2008.
- e) Superficie, producción y valor de la producción de Michoacán de 1990 a 2011.
- f) Producción de los principales municipios productores de Michoacán entre 2003 a 2011.
- g) Cambios entre 2003 y 2011 de los principales municipios productores de Michoacán.

Con algunas pocas variantes, esta información se revisa primero para maíz, luego para sorgo y por último para ajonjolí, lo que nos permitirá en un capítulo posterior revisar el comportamiento de la producción de estos tres cultivos en la región de estudio, ya que su producción por parte de las unidades de producción de Tumbiscatío conforma una estrategia articulada que se estudia en este trabajo.

En el caso específico del ajonjolí, debido a la importancia de este cultivo en este estudio se revisan los datos desde los años 1930 a 1960.

4.1 PRODUCCION DE MAÍZ

El maíz es utilizado para la alimentación humana en varios países y en diferentes formas; sin embargo también se utiliza para alimentación de ganado, para la industria de los biocombustibles, extracción de aceites, almidones, fructuosas, etc.

4.1.1 Producción de maíz a nivel mundial

De acuerdo a los datos del cuadro 4.1.1, elaborando una gráfica de comportamiento de la producción de los principales países, en la figura 4.1.1; se observa que Estados Unidos de América ha sido por muchos años líder en la producción de este grano con producciones del 40 % del total de la producción mundial. China al igual que EUA, durante muchos años ha ocupado el segundo lugar mundial produciendo del 22% de la producción total mundial que para 1998 por ejemplo, fue de 615'804,043 toneladas.

Brasil, en tercer lugar, en términos porcentuales, participa con el 5% de la producción mundial seguido de México, que al igual que Argentina participaron con un 3%.

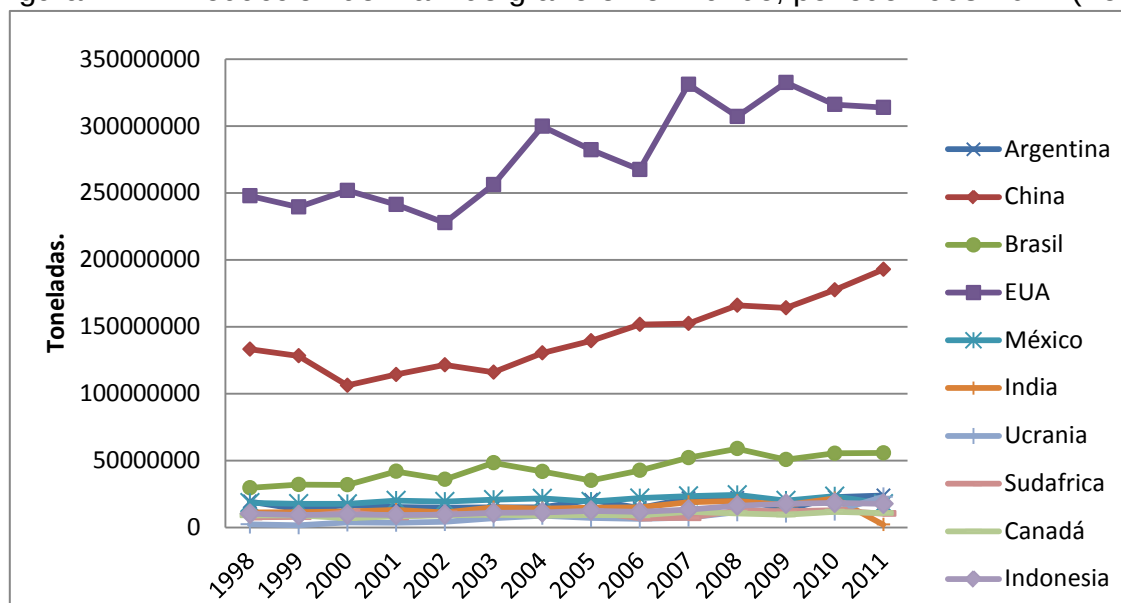
Para el año 2008, mantienen las mismas posiciones, EUA con el 37%, China con el 20%, Brasil el 7%, México y Argentina con el 3% de la producción mundial total que fue de 829'104,646 observándose un incremento del 34,6% respecto a una década anterior (figura 4.1.3).

Cuadro 4.1.1 Producción de maíz de los principales países a nivel mundial en el periodo 1998-2011 (Toneladas).

País	Producción de maíz de los principales países a nivel mundial (toneladas)													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EUA	247,882,000	239,549,000	251,852,000	241,375,000	227,765,000	256,227,000	299,874,000	282,261,000	267,501,000	331,175,000	307,142,000	332,549,000	316,165,000	313,918,000
China	133,197,612	128,287,195	106,178,315	114,253,995	121,496,915	115,997,909	130,434,297	139,498,473	151,731,433	152,418,870	166,032,097	164,107,560	177,540,788	192,904,232
Brasil	29,601,800	32,037,600	31,879,400	41,955,300	35,933,000	48,327,300	41,787,600	35,113,300	42,661,700	52,112,200	58,933,300	50,719,800	55,364,300	55,660,400
México	18,454,700	17,706,400	17,556,900	20,134,300	19,297,800	20,701,400	21,670,200	19,338,700	21,893,200	23,512,800	24,320,100	20,142,800	23,301,900	17,635,400
Argentina	19,360,700	13,504,100	16,780,700	15,359,400	14,712,100	15,044,500	14,950,800	20,482,600	14,445,500	21,755,400	22,016,900	13,121,400	22,676,900	23,799,800
India	11,147,700	11,509,600	12,043,200	13,160,200	11,151,700	14,984,300	14,172,000	14,709,900	15,097,000	18,955,400	19,731,400	16,719,500	21,725,800	2,157,000
Indonesia	10,169,500	9,204,040	9,677,000	9,347,200	9,585,280	10,886,400	11,225,200	12,523,900	11,609,500	13,287,500	16,323,900	17,629,700	18,327,600	17,629,000
Canadá	8,952,400	9,161,300	6,953,700	8,389,200	8,998,800	9,587,300	8,836,800	9,332,200	8,989,800	11,648,700	10,592,000	9,561,200	11,714,500	10,688,700
Ucrania	2,300,800	1,736,900	3,848,100	3,640,700	4,180,300	6,875,100	8,866,800	7,166,600	6,425,600	7,421,100	11,446,800	10,486,300	11,953,000	22,837,900
Sudáfrica	7,693,000	7,946,000	11,431,200	7,772,000	10,076,000	9,705,000	9,710,070	11,715,900	6,935,060	7,125,000	12,700,000	12,050,000	12,815,000	10,360,000
Otros	127,043,831	136,535,437	124,278,764	140,146,423	141,674,920	136,828,457	167,443,695	161,473,072	159,548,764	150,515,090	179,866,149	173,451,937	178,860,355	215,869,808
Mundial Total	615,804,043	607,177,572	592,479,279	615,533,718	604,871,815	645,164,666	728,971,462	713,615,645	706,838,557	789,927,060	829,104,646	820,539,197	850,445,143	883,460,240

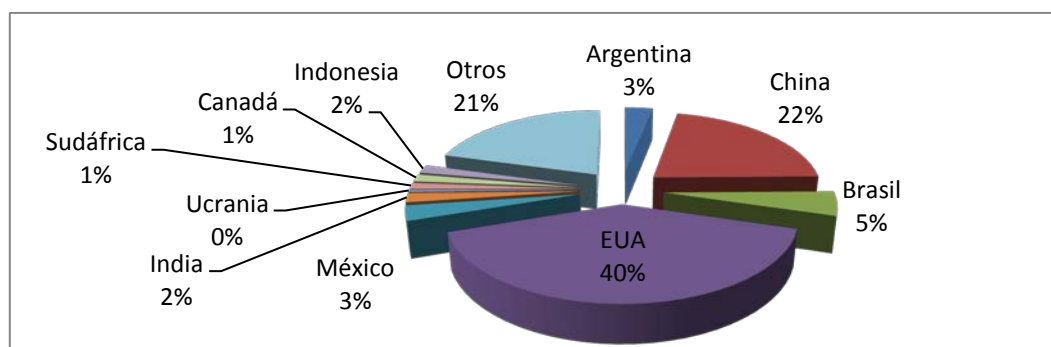
Elaboración propia con datos del Faostat. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>

Figura 4.1.1 Producción de maíz de grano en el mundo, periodo 1998-2011 (Tons)



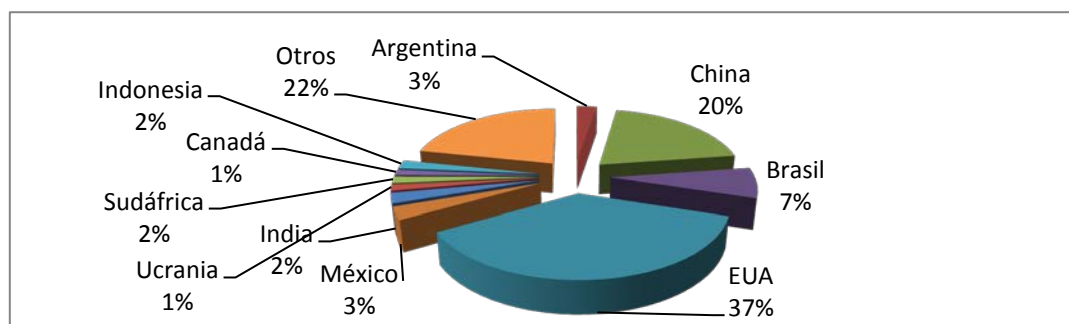
Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.1.1

Figura 4.1.2 Países con mayor producción de maíz en el mundo en 1998 (porcentaje de la producción mundial)



Elaboración propia con datos del cuadro 4.1.1

Figura 4.1.3 Países con mayor producción de maíz de grano a nivel mundial para el año 2008 (porcentaje de la producción mundial)



Elaboración propia con datos del cuadro 4.1.1

4.1.2 Producción de maíz a nivel nacional

El maíz en nuestro país es muy importante, para la alimentación en una gran variedad de formas: tortillas, atole, tamales, etc. A nivel México se consideran los datos para maíz de grano bajo condiciones de temporal; debido a que la agricultura en el área de estudio es de temporal.

El principal estado productor durante las últimas tres décadas ha sido Jalisco, siguiéndolo Chiapas. El estado de México ocupa el tercer lugar, Guerrero y Michoacán el cuarto y quinto lugar respectivamente, como se señala en la figura 4.1.4.

Para el año 1998, (figura 4.1.5) el principal estado productor fue Jalisco con un 22% de la producción nacional, Chiapas con el 14% ocupando el segundo lugar, en tercer lugar el estado de México con el 11%, Guerrero en un cuarto lugar con el 9%, Michoacán en quinto lugar con un 8%, Veracruz con un 6% en sexto lugar y Puebla con un 5% en séptimo lugar. La producción total fue de 11'789,944 toneladas ese año.

Para el año 2008, (figura 4.1.6) Jalisco se mantiene en primer lugar con 19% de la producción nacional, el estado de México pasó a segundo lugar con 18%, Chiapas ocupó un tercer lugar al igual que Puebla con un 9%. Guerrero con 7% se mantiene en cuarto lugar y Michoacán también se mantiene en un quinto lugar con un 6% de la producción nacional, la cual fue de 13'252,928 toneladas.

Cabe mencionar y tal vez nos preguntemos sobre Sinaloa, que se considera uno de los principales estados productores de maíz en México. Sin embargo, recordemos que estamos analizando la producción de temporal y Sinaloa figura dentro de la producción bajo condiciones de riego.

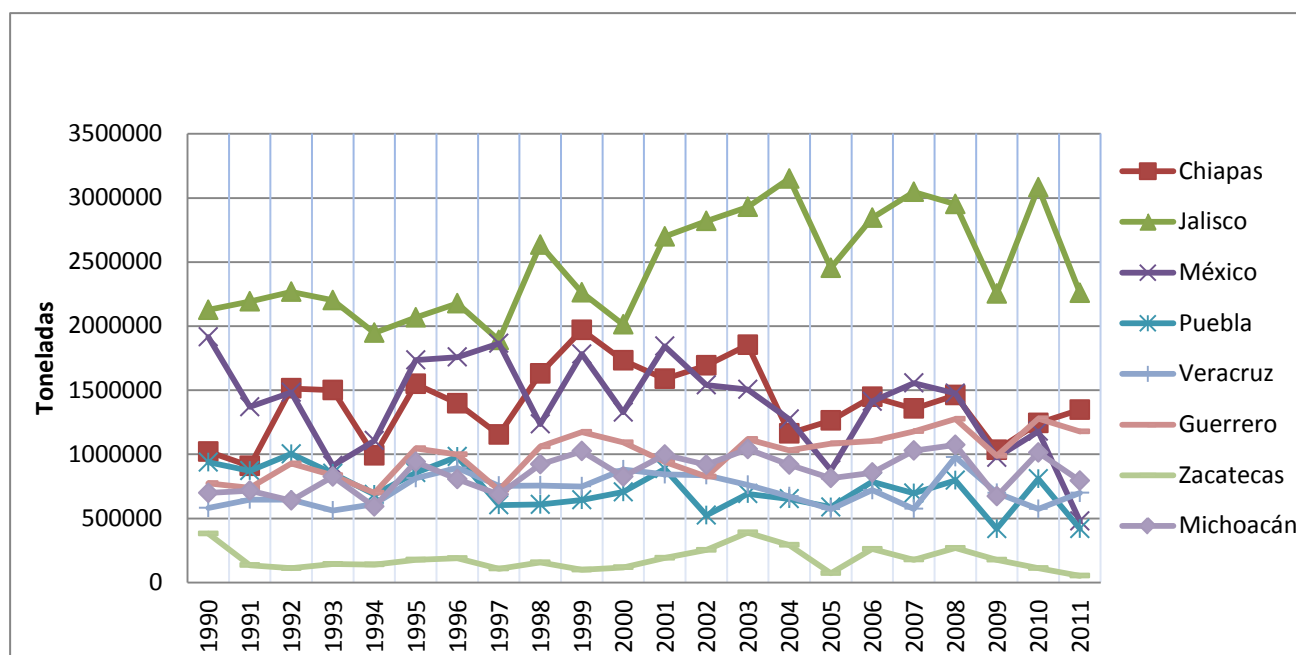
Cuadro 4.1.2 Producción de maíz bajo condiciones de temporal en México, periodo 1990-2011 (Toneladas).

Estado	Producción de Maíz de grano bajo condiciones de Temporal en México (Toneladas)																					
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jalisco	2,126,446	2,192,558	2,267,792	2,202,036	1,948,249	2,067,481	2,177,580	1,891,021	2,634,699	2,262,724	2,013,375	2,698,759	2,819,910	2,929,820	3,150,137	2,453,819	2,845,114	3,046,982	2,951,712	2,253,340	3,082,446	1,347,232
Chiapas	1,020,288	909,055	1,514,264	1,500,350	990,790	1,548,960	1,396,992	1,153,408	1,629,920	1,969,604	1,732,373	1,588,544	1,693,304	1,853,494	1,162,380	1,263,675	1,447,701	1,356,917	1,461,359	1,034,212	1,243,382	2,259,002
México	1,915,927	1,369,726	1,482,701	911,965	1,107,034	1,735,548	1,758,764	1,865,479	1,236,135	1,781,564	1,327,695	1,843,959	1,540,528	1,505,917	1,274,585	877,267	1,412,239	1,556,421	1,475,795	975,122	1,179,508	479,184
Puebla	937,949	871,833	1,002,438	850,690	685,862	856,371	982,143	604,807	608,081	644,141	705,499	887,165	524,735	692,399	652,776	587,920	785,392	696,848	797,411	418,815	808,576	419,405
Tlaxcala	268,099	217,271	325,465	217,749	239,976	242,141	271,464	136,478	123,376	115,449	231,488	254,543	122,213	204,574	238,888	139,167	208,917	235,123	251,292	21,067	243,016	118,827
Veracruz	581,603	647,305	646,198	561,039	612,034	814,122	894,178	754,879	756,282	749,740	881,084	843,846	837,019	761,271	672,419	571,123	720,409	574,584	977,559	698,426	573,175	699,329
Guerrero	774,385	738,607	927,755	835,821	699,696	1,046,455	999,556	722,731	1,060,487	1,174,075	1,092,583	940,782	825,142	1,118,538	1,029,924	1,084,130	1,103,286	1,179,582	1,275,847	987,877	1,279,388	1,177,702
Zacatecas	381,095	135,315	111,111	143,631	140,265	177,794	189,470	108,016	156,282	99,403	118,365	191,649	253,339	390,265	292,992	72,316	261,033	178,349	268,564	176,964	111,595	52,994
Michoacán	698,323	716,037	639,404	825,409	592,211	940,364	806,006	686,381	922,063	1,024,802	825,400	996,986	918,119	103,995	918,660	814,678	857,321	1,028,826	1,073,056	67,265	1,013,191	793,782
Otros	2,277,127	1,931,655	2,148,440	1,872,691	1,872,916	1,954,234	2,207,046	1,952,506	2,662,619	2,065,849	1,971,425	2,822,004	2,098,054	2,877,102	2,927,143	1,822,167	2,384,721	264,507	2,720,332	1,657,288	2,398,527	1,907,836
Total	10,981,242	9,729,362	11,065,568	9,921,381	8,889,033	11,383,470	11,683,199	9,875,706	11,789,944	11,887,351	10,899,289	13,068,238	11,632,365	13,373,332	12,319,905	9,686,263	12,026,135	12,498,706	13,252,928	9,085,368	11,932,806	2,255,294

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

Figura 4.1.4 Producción de maíz en grano bajo condiciones de temporal en México, periodo años 1990 al 2011. (Toneladas)



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.1.2

4.1.3 Producción de maíz en Michoacán

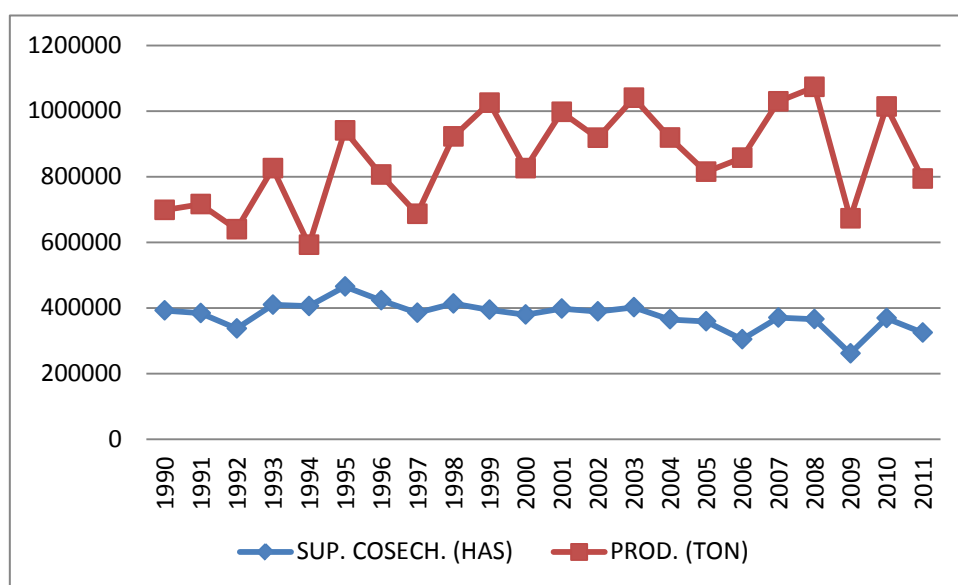
Cuadro 4.1.3 Producción de maíz de temporal en el estado de Michoacán, periodo 1990-2011.

AÑO	MAIZ EN GRANO TEMPORAL			
	SUP. COSECH. (HAS)	PROD. (TON)	\$/ton	VALOR DE LA PRODUCCION POR MILES DE PESOS (CORRIENTES)
1990	392,338	698,323	348	243,016
1991	384,226	716,037	720	515,546
1992	337,274	639,404	735	469,961
1993	409,747	825,409	747	616,580
1994	405,548	592,211	600	355,326
1995	465,220	940,364	1,210	1,137,840
1996	423,233	806,006	1,148	925,294
1997	385,181	686,381	1,265	868,272
1998	413,365	922,063	1,486	1,370,185
1999	394,591	1,024,801	1,380	1,414,225
2000	379,842	825,400	1,400	1,155,560
2001	397,898	996,985	1,420	1,415,718
2002	389,382	918,119	1,450	1,331,272
2003	402,065	1,039,953	1,478	1,537,050
2004	365,335	918,660	1,452	1,333,894
2005	359,153	814,677	1,483	1,208,165
2006	304,513	857,321	2,128	1,824,379
2007	370,421	1,028,826	2,330	2,397,164
2008	365,882	1,073,055	2,650	2,843,595
2009	261,431	672,652	2,700	1,816,160
2010	369,099	1,013,191	2,815	2,852,132
2011	324,795	793,782	4,044	3,210,054

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP); SAGARPA
http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

De acuerdo a la figura 4.1.5 se observa el comportamiento de la producción de maíz de temporal en Michoacán, la cual va de 592,211 toneladas en 1994, hasta 1'073,055 toneladas en el 2008, que prácticamente se incrementó la producción de temporal en un 81,19% en este periodo de quince años.

Figura 4.1.5 Superficie cosechada de maíz (has) y producción (Tons) en Michoacán, periodo años 1990 al 2011.

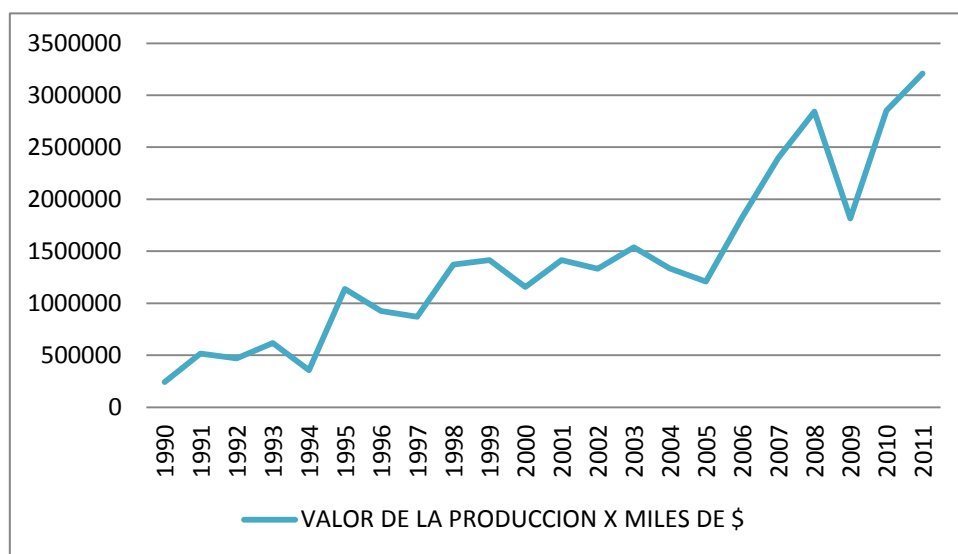


Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.1.3

En relación al valor de la producción del maíz, en la figura 4.1.6 se puede ver que en el periodo del año 1995 al año 2005 se mantuvo; sin embargo, en los últimos años ha tenido un alza hasta el 2011 excepto en el 2009, sin considerar la inflación, es decir solo revisando los datos en pesos corrientes.

El precio por tonelada, tuvo poca variación en el período del año 1995 al año 2005, (cuadro 4.1.3), pero a partir del 2006 se ha incrementado hasta en un 172.77%, pasando de 1,483 pesos en el año 2005 a 4,044 pesos en el año 2011, pero solo en pesos corrientes.

Figura 4.1.6 Valor de la producción del maíz en Michoacán, periodo años 1990 al 2011 (miles de pesos).



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.1.3

Respecto a la superficie de maíz de temporal no se observa variación significativa.

Cuadro 4.1.4 Principales municipios productores de maíz de temporal en Michoacán en el periodo 2003 al 2011. (Toneladas).

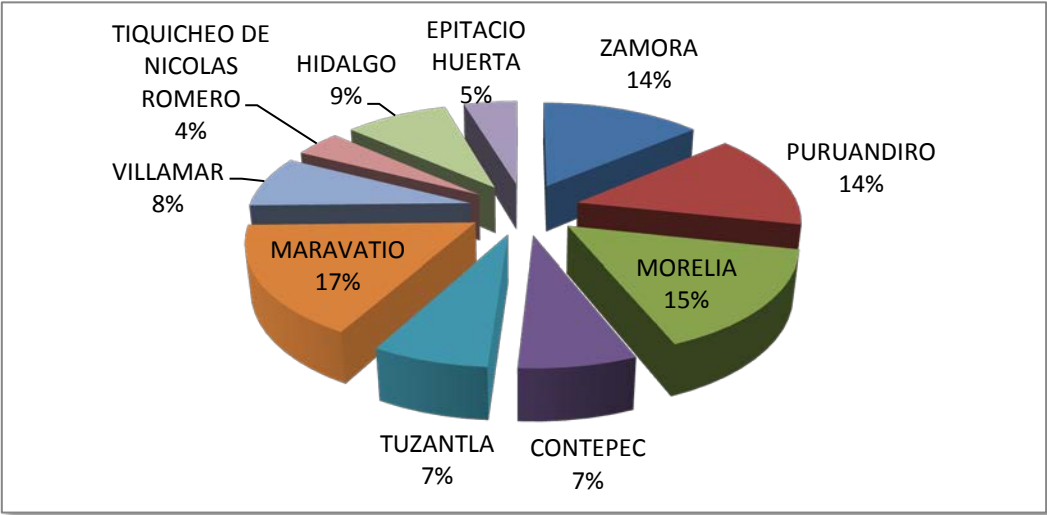
Producción de maíz de temporal en Michoacán (Toneladas)									
Municipio	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ZAMORA	33,056	20,409	20,257	20,678	32,450	25,350	22,234	31,137	31,525
PURUANDIRO	34,921	42,000	28,723	40,425	43,800	44,650	24,240	35,689	29,998
MORELIA	37,226	37,092	38,000	38,893	33,946	39,672	37,255	39,605	28,918
CONTEPEC	17,006	10,046	11,929	15,774	24,354	24,987	6,501	31,720	25,815
TUZANTLA	16,740	16,047	23,400	8,897	28,809	36,200	6,708	17,068	25,110
MARAVATIO	39,904	24,423	15,238	31,387	24,176	31,388	20,970	28,845	23,364
VILLAMAR	18,812	13,415	10,848	15,462	23,886	24,018	18,929	17,732	20,280
TIQUICHEO DE NICOLAS ROMERO	9,566	20,683	8,963	3,666	3,600	8,881	4,806	13,603	20,150
HIDALGO	21,300	21,450	21,000	19,303	21,000	18,849	18,849	20,275	18,792
EPITACIO HUERTA	11,051	10,875	4,547	9,252	17,971	16,522	1,640	22,752	17,129
OTROS	800,369	702,218	631,770	653,580	774,833	802,536	510,518	754,761	552,699
TOTAL	1,039,953	918,660	814,678	857,321	1,028,826	1,073,055	672,652	1,013,191	793,782

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP. http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

En relación a la producción de maíz de temporal a nivel municipio de Michoacán, se observó que todos los municipios producen este tipo de maíz, si bien existe una importante heterogeneidad en sus sistemas productivos.

Algunos años la aportación de la producción de los municipios cambia, por lo que se elaboró el cuadro 4.1.4 tomando como referencia los primeros diez municipios productores de maíz en grano de temporal en el año 2011. Otros municipios también importantes en la producción de maíz de temporal son Pajacuarán, Madero y Tanhuato.

Figura 4.1.7 Municipios productores de maíz temporal del estado de Michoacán para el año 2003.



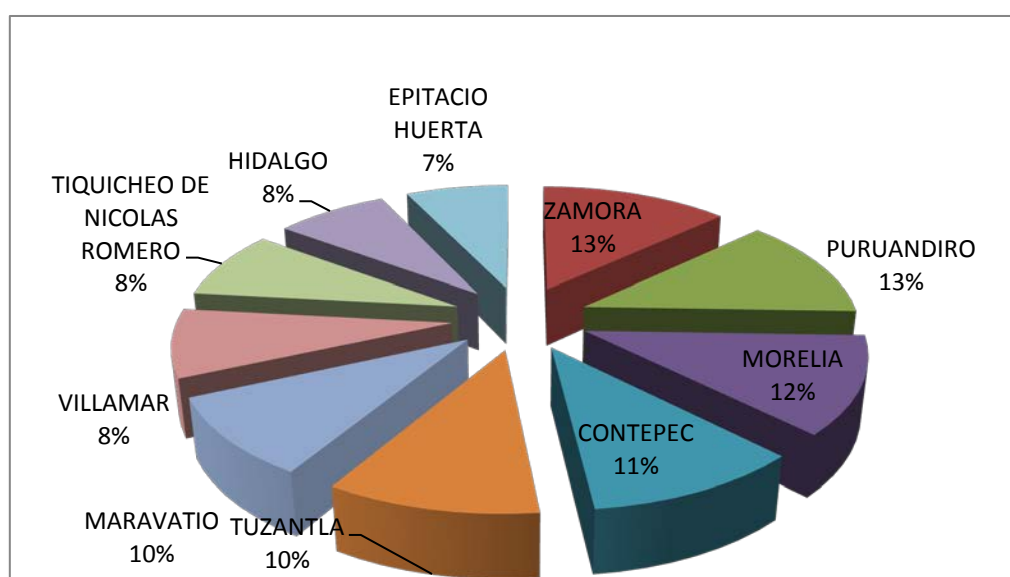
Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.1.4

Para el año 2003, como se observa en la figura 4.1.9, se tiene que el principal municipio productor de maíz de temporal fue Maravatío con 17% de la producción estatal, siguiéndole el municipio de Morelia con el 15%, Zamora y Puruándiro con 14% comparten el tercer lugar.

Para el año 2011, Zamora y Puruándiro comparten el primer lugar con 13% de la producción estatal de maíz de temporal, seguidos del municipio de Morelia con el 12%, Contepec con el 11 % y Tuzantla y Maravatío comparten también el cuarto lugar.

Estos datos en general nos permiten decir que si bien se ha reducido la superficie de maíz, se ha sostenido la producción por la importancia de su destino que es el autoconsumo, la importancia de los alimentos locales además de que el productor ha percibido un incremento en el precio corriente del producto y que aunque no se calcula el precio real (descontando la inflación), tal vez sea producto de una ilusión.

Figura 4.1.8 Principales municipios productores de maíz temporal del estado de Michoacán para el 2011.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.1.4

4.2 PRODUCCIÓN DE SORGO

El sorgo es utilizado principalmente para elaborar alimentos balanceados, además de consumirlo directamente por el ganado. En muy poca proporción se utiliza para transformarlo en harina y elaborar galletas.

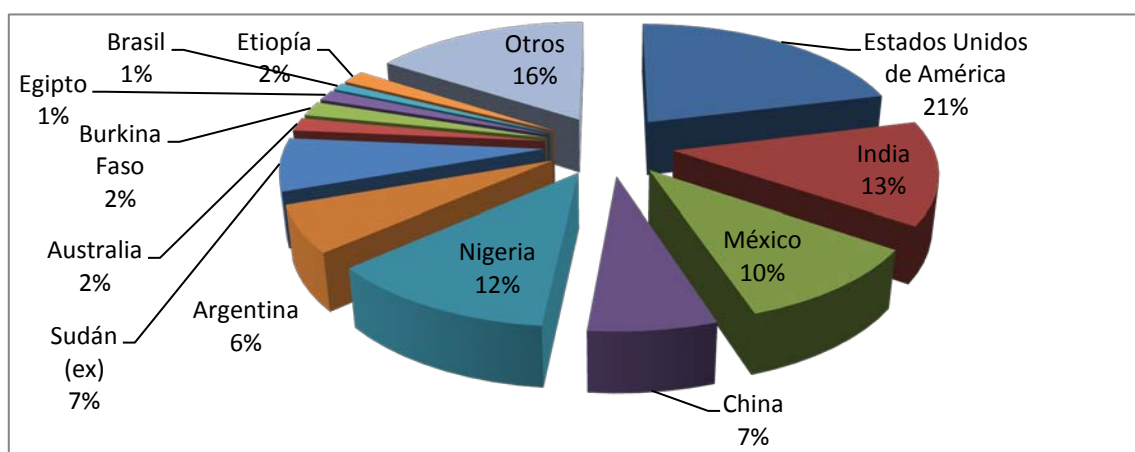
4.2.1 Producción de sorgo a nivel mundial

Cuadro 4.2.1 Producción de sorgo en el mundo, periodo 1990-2011 (toneladas).

Países	Producción de sorgo a nivel mundial (toneladas)																					
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
E.U. A.	14,562,000	14,856,000	22,226,600	13,568,600	16,402,000	11,650,000	20,201,000	16,093,000	13,206,900	15,118,000	11,951,900	13,057,000	9,163,000	10,445,900	11,523,300	9,980,960	7,031,510	12,635,700	11,998,000	9,728,220	8,779,280	5,447,100
India	11,681,200	8,099,000	12,806,000	11,415,000	8,965,000	9,327,000	10,934,000	7,528,000	8,415,400	8,684,900	7,529,400	7,556,800	7,070,000	7,012,400	6,681,300	7,244,300	7,629,600	7,150,800	7,925,900	7,245,600	6,698,200	7,003,100
México	5,978,160	4,307,790	5,353,220	2,581,070	3,701,120	4,169,900	6,809,490	5,711,560	6,474,840	5,720,340	5,842,310	6,566,540	5,206,320	6,462,200	7,004,400	5,524,380	5,518,520	6,202,920	6,610,900	6,108,090	6,940,230	6,429,310
China	5,776,582	5,053,254	4,778,671	5,621,663	6,438,308	4,853,577	5,741,755	3,695,175	4,130,371	3,274,579	2,608,456	2,717,652	3,346,918	2,879,542	2,340,826	2,554,325	2,587,732	1,928,895	1,839,532	1,677,319	1,729,411	2,054,316
Nigeria	4,185,000	5,367,000	5,909,000	6,051,000	6,197,000	6,997,000	7,084,000	7,297,000	7,516,000	7,520,000	7,711,000	7,081,000	7,534,000	8,016,000	8,578,000	9,178,000	9,866,000	9,058,000	9,318,000	5,279,170	7,140,970	6,897,060
Argentina	2,050,000	2,252,400	2,767,000	2,859,700	2,148,000	1,649,480	2,131,720	2,499,000	3,762,340	3,221,750	3,344,490	2,908,780	2,847,230	2,684,780	2,164,950	2,894,250	2,327,870	2,794,970	2,936,840	1,471,270	3,629,000	4,458,440
Sudán (ex)	1,180,000	3,581,000	4,042,000	2,386,000	3,648,000	2,450,000	4,179,000	2,870,000	4,284,000	2,347,000	2,488,000	4,394,000	2,825,000	5,188,000	2,704,000	5,002,000	4,327,000	4,999,000	3,869,000	4,192,000	2,630,000	ND
Australia	945,653	750,512	1,447,380	548,016	1,083,700	1,273,300	1,591,970	1,424,990	1,081,000	1,891,000	2,115,910	1,935,000	2,021,000	1,465,000	2,009,000	2,010,570	1,932,000	1,283,010	3,789,930	2,691,790	1,598,000	1,934,510
Burkina Faso	750,500	1,238,300	1,292,100	1,281,070	972,911	1,266,160	1,253,960	942,885	1,202,810	1,178,390	1,016,280	1,371,570	1,373,330	1,610,260	1,399,300	1,552,910	1,515,770	1,507,160	1,875,050	1,521,470	1,990,230	1,505,540
Egipto	629,638	676,321	765,568	779,433	731,237	661,242	603,558	786,537	887,310	954,246	941,188	862,296	902,246	959,096	863,716	853,000	887,000	843,840	866,948	780,946	701,629	839,195
Brasil	236,250	257,516	282,430	281,912	315,908	276,832	356,467	542,581	589,827	553,644	779,608	914,380	786,757	1,804,920	2,158,870	1,520,540	1,604,920	1,440,750	2,004,010	1,853,930	1,532,060	1,931,140
Etiopía	ND	ND	ND	628,309	702,612	1,140,710	1,807,700	2,040,390	1,083,230	1,334,370	1,188,080	1,548,720	1,546,230	1,784,280	1,717,910	2,200,240	2,313,040	2,173,600	2,316,040	2,804,350	2,971,270	3,959,900
Otros	8,832,025	9,281,039	8,880,504	9,552,068	9,573,177	9,998,824	10,683,104	10,412,004	9,897,283	9,612,171	9,527,578	10,470,621	10,403,639	10,489,334	10,639,622	11,762,877	12,637,457	12,719,834	13,226,431	14,008,772	14,793,599	15,698,299
Total	56,807,008	55,720,132	70,550,473	56,925,532	60,176,361	54,573,315	71,570,024	59,802,732	61,448,081	60,076,020	55,856,120	59,835,639	53,479,440	59,017,432	58,067,284	60,078,112	57,865,379	62,564,879	66,260,541	56,558,577	58,162,609	54,198,010

ND: No disponible. Fuente: Elaboración propia con datos del Faostat. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>

Figura 4.2.1 Países productores de sorgo a nivel mundial para 1998

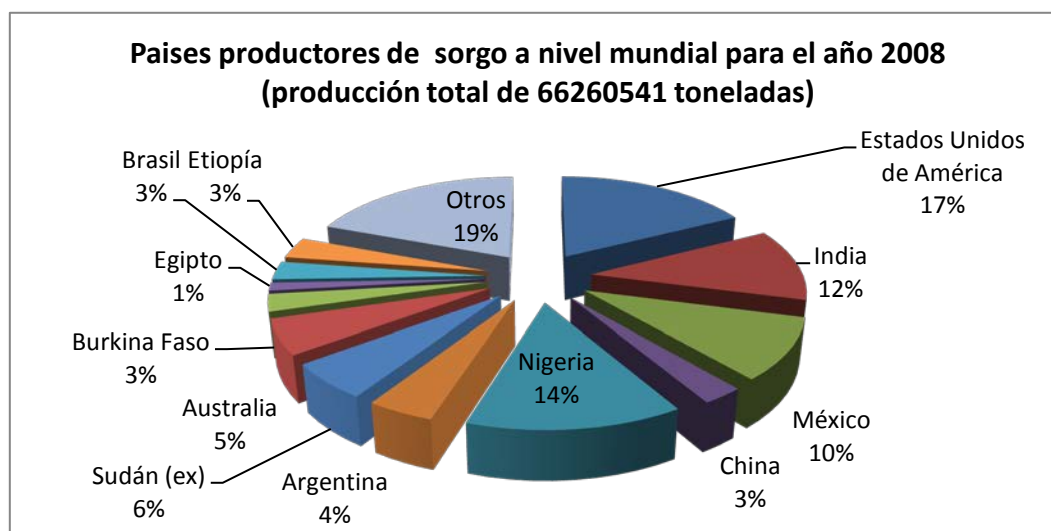


*Producción total de 61'448,081 toneladas.

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.2.1

EUA ha sido el principal país productor en los últimos años. En 1998 ocupó el primer lugar con un 21 % de la producción mundial, seguido de la India con 13%, Nigeria con el 12% en un tercer lugar y México en cuarto lugar con el 10%.

Figura 4.2.2. Países productores de sorgo a nivel mundial para el año 2008.



*Producción total de fue de 66'260,541 toneladas.

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.2.1

Para el 2008, México conserva el cuarto lugar de la producción mundial, al igual que Estados Unidos de América en el primero, la India pasa al tercero y Nigeria gana un lugar quedando en el segundo.

4.2.2 Producción de sorgo a nivel nacional

Cuadro 4.2.2 Producción de sorgo en grano de temporal en México, periodo del año 1990 al 2011 (Toneladas).

Estado	Tonelada por año.																					
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
JALISCO	567,539	476,972	314,313	77,817	161,813	316,556	469,608	277,260	445,804	334,032	374,243	424,993	303,153	313,837	265,509	172,726	187,955	153,167	111,770	109,459	161,001	115,123
GUANAJUATO	480,146	213,595	208,101	130,692	89,843	221,974	192,868	66,180	273,555	136,001	86,041	434,388	401,993	524,818	498,459	158,830	252,507	278,030	513,600	76,796	222,120	109,123
MICHOACAN	233,157	304,712	201,034	100,178	128,063	348,862	396,035	294,970	458,346	433,636	296,812	406,411	286,949	327,452	306,545	182,377	278,675	246,976	286,513	149,740	236,673	230,270
TAMAULIPAS	180,758	153,690	101,361	52,824	184,617	444,578	665,806	153,696	460,793	444,213	309,396	424,883	383,416	431,676	222,100	495,014	331,915	405,832	593,356	360,549	523,799	165,510
MORELOS	125,647	75,511	98,138	36,361	47,407	124,346	133,789	119,716	132,194	110,896	109,652	176,347	55,617	175,018	223,750	175,294	228,332	186,733	212,226	178,618	202,438	176,610
SINALOA	82,303	72,433	22,379	58,874	98,737	119,357	239,515	194,806	136,739	96,283	118,027	115,473	52,564	248,698	200,277	89,241	101,084	208,174	221,346	79,512	114,395	110,841
PUEBLA	27,375	12,966	31,035	27,755	24,939	25,951	21,911	24,013	35,168	41,474	34,539	45,106	26,099	1,620	44,177	24,300	48,377	65,999	58,275	39,639	79,478	64,544
SAN LUIS POTOSI	17,281	13,850	15,677	19,840	22,734	24,955	39,389	22,048	48,357	52,574	44,849	49,813	30,015	43,724	44,958	63,634	40,557	37,976	42,879	12,756	50,822	66,708
GUERRERO	10,425	9,052	7,322	10,958	22,889	19,423	31,067	29,959	29,799	46,116	29,853	34,333	40,990	69,160	67,907	36,396	39,907	31,873	46,458	43,113	41,336	38,689
NUEVO LEON	10,052	12,627	7,734	3,403	7,517	30,935	17,837	8,122	16,091	18,097	13,699	11,251	27,354	27,477	18,391	20,975	16,201	23,470	54,207	3,515	18,430	8,074
OTROS	49,741	34,612	77,621	48,142	33,098	101,336	158,452	100,935	111,351	92,324	103,288	117,108	130,037	156,163	141,974	110,121	124,216	117,703	183,855	199,191	121,339	148,777
TOTAL	1,784,424	1,380,020	1,084,715	566,844	821,657	1,778,273	2,366,277	1,291,705	2,148,197	1,805,646	1,520,402	2,240,109	1,738,191	2,319,647	2,034,050	1,528,913	1,649,731	1,755,937	2,324,486	1,252,891	1,771,833	1,234,273

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

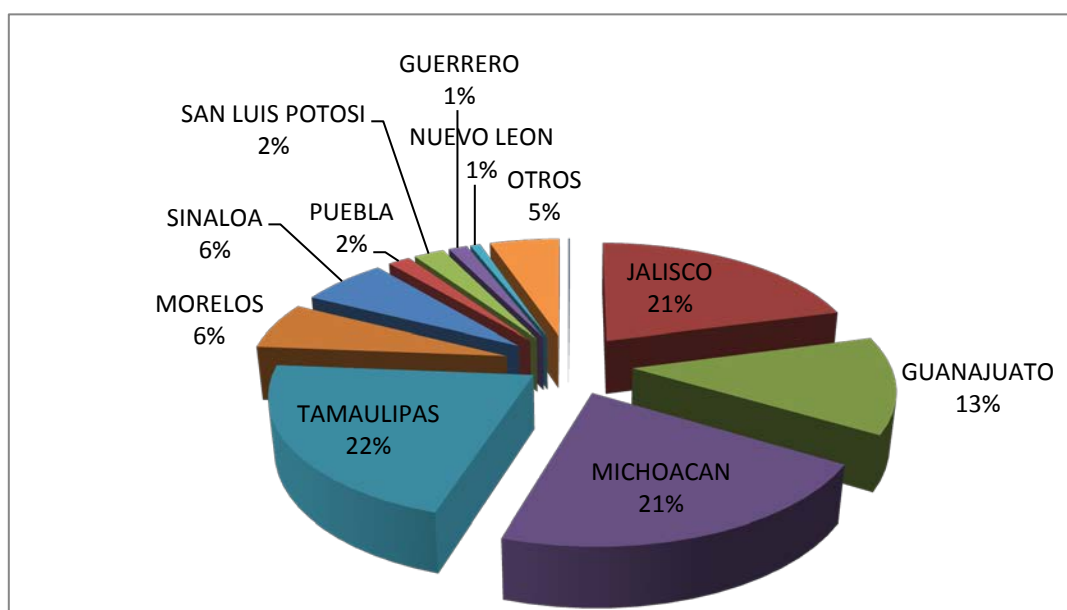
http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

En México, Tamaulipas es el estado con mayor producción nacional de sorgo de temporal seguida de Jalisco y Guanajuato y posteriormente Michoacán. La producción nacional varió desde 821,657 toneladas en 1994, hasta 2´240,109.49 toneladas para el año 2011.

4.2.3 Producción de sorgo en Michoacán

La figura 4.2.3 muestra que el principal estado productor de sorgo de temporal para 1998 fue Tamaulipas con el 22%, le siguieron Jalisco y Michoacán con el 21% de la producción, Guanajuato con el 13% en tercer lugar.

Figura 4.2.3 Principales estados productores de sorgo temporal en México para el año 1998.



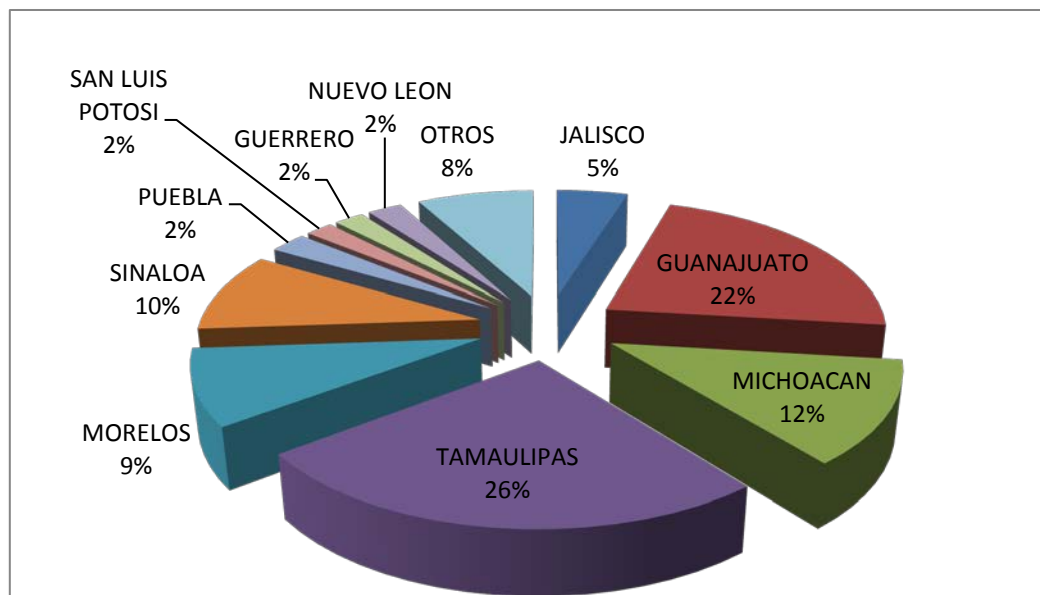
Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.2.2

Para el año 2008, en la Figura 4.2.4, se observa cómo Tamaulipas conserva su posición con el 26%, Guanajuato en segundo lugar con el 22% y Michoacán con el 12% en tercer lugar.

La mayoría de los estados presentan una disminución a partir del 2002, siendo el estado de Jalisco quien se reduce muy marcadamente debido quizás al

comportamiento de las condiciones climáticas desfavorables o el establecimiento de cultivos más rentables.

Figura 4.2.4 Estados productores de sorgo temporal en México para el año 2008.



Fuente: Elaboración propia con datos de la cuadro 4.2.2

Cuadro 4.2.3 Producción de sorgo en grano en Michoacán periodo 1990 a 2009

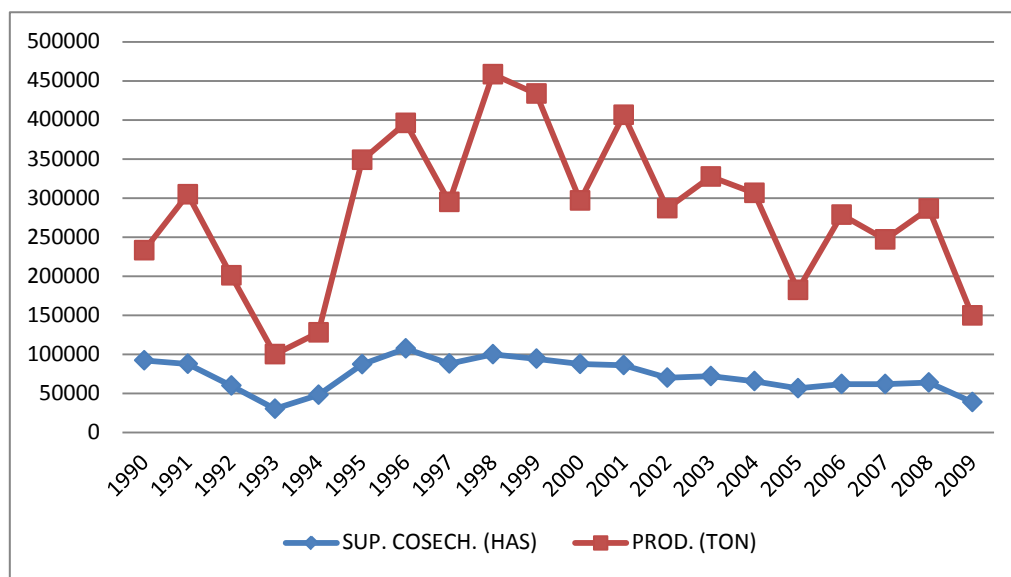
Año	Sorgo en grano			
	Sup. cosechada (has)	Prod. (ton)	\$/K.	Valor de la producción X miles de pesos
1990	92329	233157	0.30	69,947
1991	87854	304712	0.43	131,026
1992	60077	201034	0.46	92,475
1993	30371	100178	0.44	44,078
1994	48276	128063	0.42	53,786
1995	87339	348862	1.11	387,236
1996	107597	396035	0.40	158,414
1997	88245	294970	1.03	303,819
1998	100155	458346	1.02	467,512
1999	94468	433635	1.03	446,644
2000	87693	296812	1.04	308,684
2001	86253	406411	1.04	422,667
2002	70173	286949	1.34	384,511
2003	72149	327451	1.25	409,313
2004	65787	306545	1.30	398,508
2005	56627	182377	1.28	233,442
2006	62054	278674	1.83	509,973
2007	62021	246976	2.06	508,770
2008	63979	286513	2.33	667,575
2009	38906	149739	2.22	332,420

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP); SAGARPA

http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

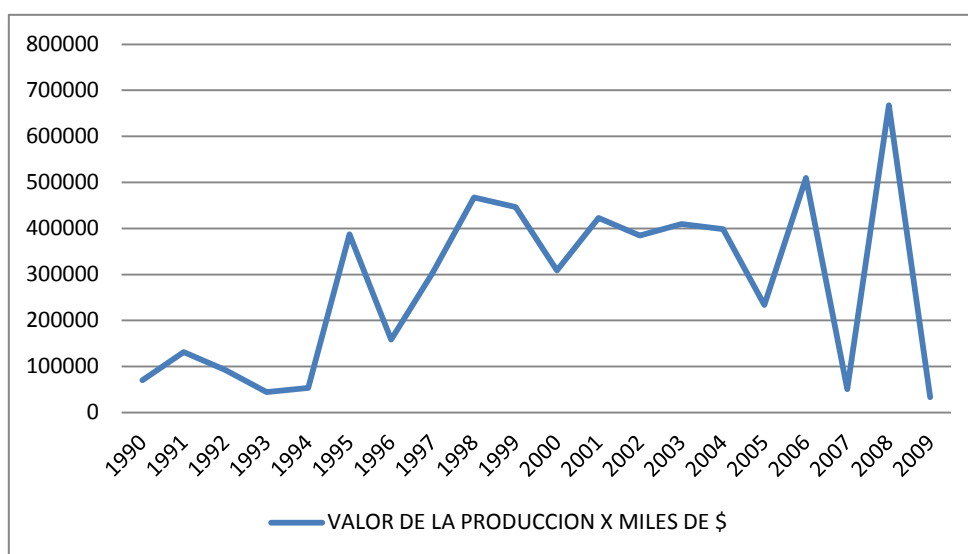
Para conocer el comportamiento de la producción de sorgo en Michoacán, se elaboraron las siguientes figuras donde se grafica la evolución de la superficie cosechada, la producción y su valor en las últimas dos décadas.

Figura 4.2.5 Superficie cosechada (has) y el producción de sorgo en Michoacán, periodo 1990 al 2009.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.2.3

Figura 4.2.6 Valor de la producción de sorgo (miles de pesos) en Michoacán, periodo 1990 al 2009.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.2.3

Se observa una disminución de la superficie de sorgo a nivel estatal y un comportamiento muy variable tanto de la producción como del valor de la producción. Lo que destaca es una considerable reducción de la cantidad producida de sorgo en Michoacán los últimos 20 años.

4.3 PRODUCCIÓN DE AJONJOLÍ

En este apartado, se revisa cuál es la producción a nivel mundial y cuáles son los principales países productores y consumidores de ajonjolí.

El ajonjolí es considerado un producto agroindustrial, se utiliza para la elaboración de productos como el aceite, tahini, ajonjolí descortezado y cribado para la panadería y mole, todo para consumo humano. Además cuando se extrae el aceite se obtiene pasta que es utilizada para elaboración de harina para alimento de ganado.

4.3.1 Producción de ajonjolí a nivel mundial

Cuadro 4.3.1 Producción de ajonjolí a nivel mundial, período 1998 al 2011.

Países	PRODUCCION DE AJONJOLI A NIVEL MUNDIAL													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
China	28,21%	31,66%	32,02%	28,15%	35,95%	20,57%	22,48%	20,92%	20,05%	16,99%	16,94%	15,88	13,64%	14,80%
India	22,66%	20,44%	20,42%	24,41%	17,71%	27,10%	21,52%	21,43%	18,70%	23,06%	18,49%	15,00%	20,72 %	18,79%
Myanmar	12,72%	8,94%	11,65%	13,15%	16,03%	17,36%	17,28%	16,84%	20,87%	23,78%	24,65%	21,76%	20,13%	21,05%
Sudan	11,26%	14,01%	11,12%	10,35%	4,90%	11,26%	12,74%	9,26%	12,10%	7,37%	10,11%	8,11%	5,75%	ND
Uganda	3,31%	3,96%	3,83%	3,57%	4,25%	3,92%	3,99%	5,38%	5,02%	5,12%	5,00%	4,54%	3,94%	4,23%
Nigeria	2,84%	2,94%	2,84%	2,59%	2,93%	2,77%	2,49%	3,34%	3,03%	3,59%	3,51%	3,05%	3,47%	5,60%
Bangladesh	2,11%	0,94%	0,87%	NF	1,00%	0,88%	1,19%	1,31%	0,88%	0,82%	0,82%	8,11%	0,82%	0,81%
Rep. Unida de Tanzania	1,55%	1,70%	1,54%	1,43%	1,65%	1,42%	1,31%	1,84%	1,45%	1,46%	1,39%	2,29%	3,35%	2,69%
Tailandia	1,55%	1,59%	1,53%	1,35%	1,50%	1,40%	1,31%	1,41%	1,24%	1,31%	1,28%	1,17%	1,10%	1,19%
Turquía	1,46%	1,19%	0,94%	0,80%	0,88%	0,76%	0,73%	0,87%	0,80%	0,61%	0,59%	0,54%	0,54%	0,44%
República Centroafricana	1,42%	1,57%	1,47%	1,38%	1,65%	1,48%	1,42%	1,14%	1,27%	1,46%	1,42%	1,27%	1,16%	1,25%
Pakistán	1,38%	1,51%	2,00%	2,43%	NF	NF	0,95%	1,17%	0,92%	1,00%	1,18%	0,85%	0,72%	0,74%
Guatemala	1,36%	1,40%	ND	1,11%	1,30%	1,18%	1,33%	1,47%	1,12%	1,09%	NF	0,68%	0,89%	0,99%

Continuación
Cuadro4.3.1

México	1,36%	1,34%	1,61%	1,50%	0,81%	1,07%	1,06%	0,66%	0,64%	0,89%	0,86%	0,72%	0,87%	0,95%
República de Corea	1,19%	1,03%	1,25%	1,09%	0,96%	NF	NF	NF	NF	NF	NF	0,32%	0,29%	0,23%
Venezuela (Rep. Bolivariana)	1,17%	1,33%	1,29%	0,94%	NF	NF	NF	1,65%	NF	NF	NF	0,56%	0,56%	0,61%
Irán (Rep. Islámica)	1,15%	1,15%	1,06%	0,94%	1,12%	0,97%	NF	NF	0,85%	0,85%	0,81%	0,71%	0,65%	0,68%
Egipto	1,13%	1,43%	1,45%	1,22%	1,48%	1,28%	1,19%	1,24%	1,26%	1,29%	1,07%	1,30%	1,07%	1,09%
Etiopía	0,94%	NF	NF	NF	1,56%	2,13%	3,68%	4,98%	4,84%	4,55%	5,40%	5,52%	6,05%	8,01%
Afganistán	NF	0,98%	0,91%	0,80%	0,92%	1,04%	0,99%	NF	0,97%	0,98%	0,92%	0,82%	0,74%	0,78%
Somalia	NF	0,94%	0,91%	0,97%	1,14%	1,04%	NF	NF	1,52%	1,52%	1,56%	1,63%	1,77%	1,98%
Burkina Faso	NF	NF	NF	1,09%	NF	NF	NF	NF	NF	NF	1,50%	1,43%	2,10%	2,07%
Paraguay	NF	NF	NF	NF	1,45%	0,87%	1,09%	1,17%	1,51%	1,52%	1,45%	1,65%	0,93%	1,23%
Niger	NF	NF	NF	NF	1,00%	1,04%	1,12%	1,34%	1,34%	NF	1,35%	1,93%	1,9%	2,16%
Camboya	NF	NF	NF	NF	NF	NF	1,75%	1,90%	NF	0,94%	NF	0,88%	0,69%	0,82%
Senegal	NF	NF	NF	NF	NF	NF	NF	1,06%	NF	NF	NF	0,17%	0,12%	0,09%
PRODUCCION TOTAL (Toneladas)	2,327,372	2,348,389	2,535,731	2,858,750	2,491,422	2,886,221	3,132,908	2,991,806	3,304,971	3,281,743	3,461,718	3,920,919	4,309,899	4,092,236

Fuente: Elaboración propia con datos del FAOSTAT.

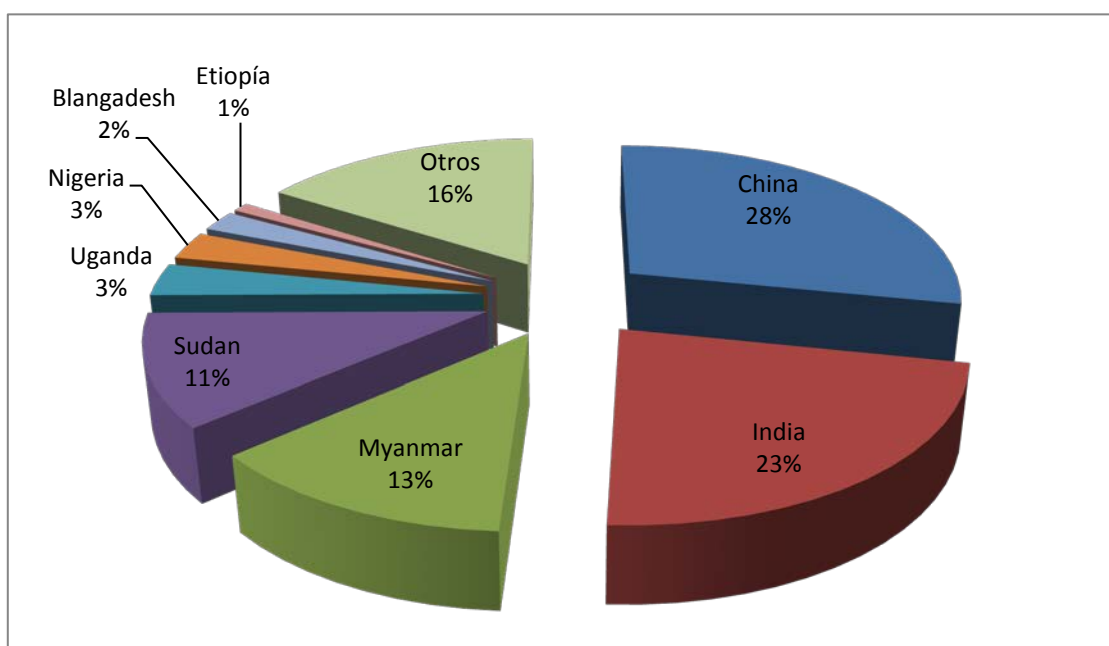
<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>

Analizando la producción mundial, se puede observar, (cuadro 4.3.1) que en una década (1998 al 2008) la producción se incrementó en un 48.73% y al 2011 el aumento es de 75.83%, siendo el 2010 el año que más se produjo con 4´309,899 toneladas (incremento del 85% respecto al año 1998).

Para el año 1998, el 75% de la producción se concentró en cuatro países, China, India, Myanmar y Sudán, si se suman Uganda, Nigeria y Bangladesh se concentra el 83% de la producción mundial.

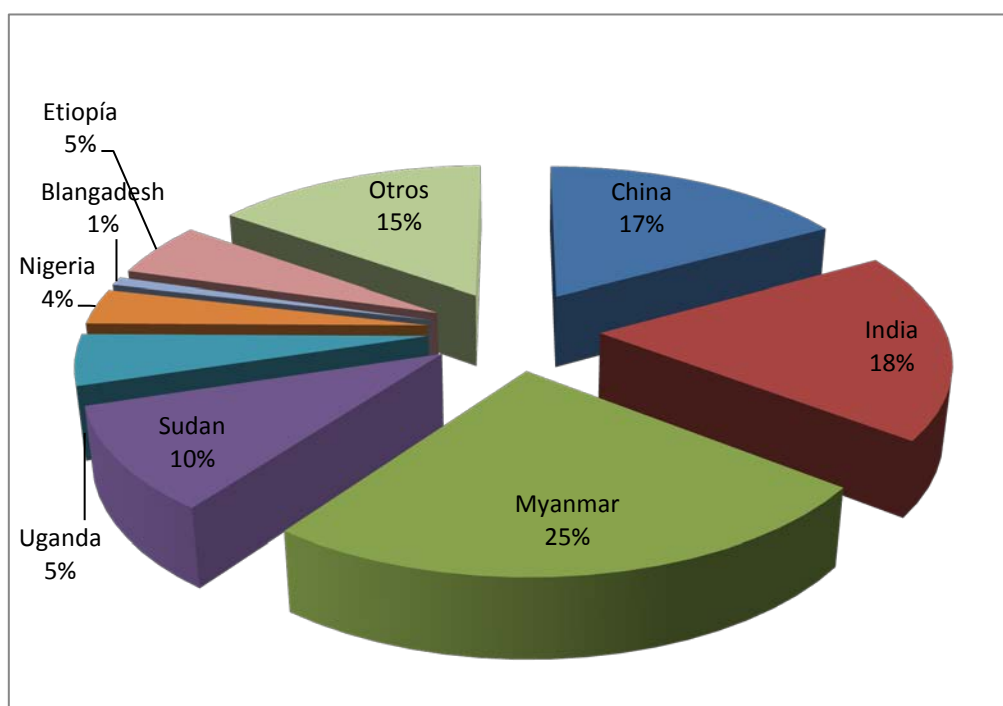
México ocupó el catorceavo lugar (1.36% de la producción) en 1998 al igual que Guatemala.

Figura 4.3.1 Países productores de ajonjolí en el año 1998.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.3.1

Figura 4.3.2. Países productores de ajonjolí en el año 2008.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.3.1

Para el año 2008, se observa la disminución de la producción de China en once puntos porcentuales; así como la India en cuatro puntos porcentuales. Sin embargo, se nota un aumento en Myanmar en once puntos porcentuales. Etiopía incrementó en 4 puntos porcentuales.

La participación de México en 1998; fue de 1.36% de la producción internacional y también sufre una disminución a 0,86% de la producción mundial para el 2008.

4.3.2 Importadores de ajonjolí a nivel mundial e importancia de México

Los principales países importadores de ajonjolí se muestran en el cuadro 4.3.2 de acuerdo a los datos disponibles del año 2007 al 2011, en relación al valor del producto.

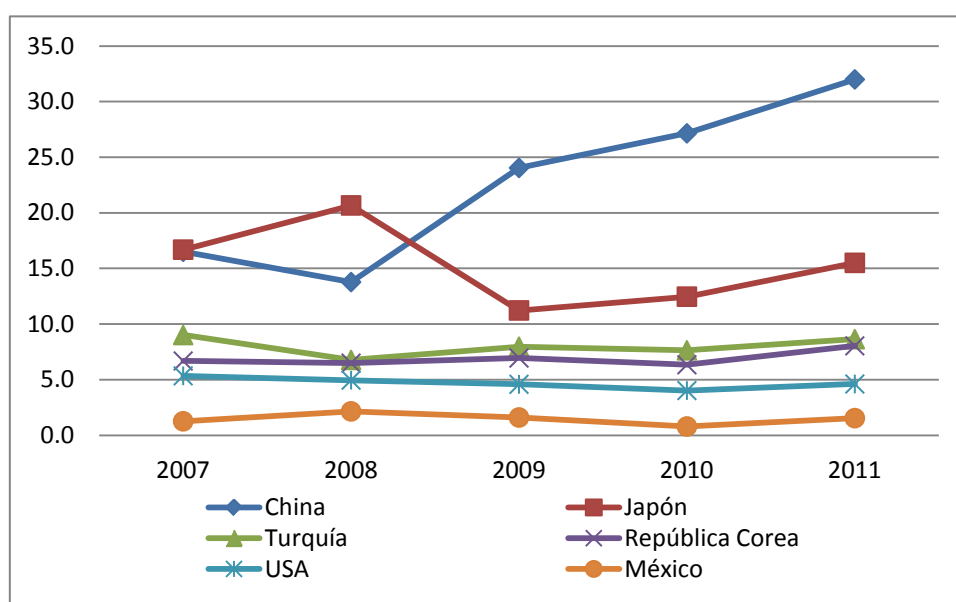
Cuadro 4.3.2 Principales países importadores de ajonjolí en el mundo, periodo 2007-2011. (miles de dólares).

PAÍSES	AÑOS									
	2007		2008		2009		2010		2011	
	porciento	miles de dls	porciento	miles de dls	porciento	miles de dls	porciento	miles de dls	porciento	miles de dls
China	16.50	168,907	13.80	249,564	24.00	387,009	27.10	503,106	32.00	519,020
Japón	16.70	170,954	20.70	374,345	11.20	180,604	12.55	232,988	15.50	251,400
Turquía	9.00	92,131	6.80	122,973	8.00	129,003	7.65	142,020	8.60	139,487
República Corea	6.70	68,586	6.50	117,548	6.90	111,265	6.30	116,958	8.00	129,755
USA	5.30	54,255	5.00	90,421	4.65	74,983	4.00	74,259	4.60	74,609
México	1.30	13,308	2.10	37,977	1.65	26,606	0.80	14,851	1.55	25,140
Otros	44.50	455,537	45.20	817,411	43.60	703,067	41.60	772,295	29.75	482,526
Mundo	100.00	1,023,680	100.00	1,810,241	100.00	1,612,539	100.00	1,856,480	100.00	1,621,939

Fuente: Elaboración propia con datos de:

http://www.cei.org.ni/images/file/mercado_ajonjol%C3%AD_organico_china.pdf

Figura 4.3.3 Principales países importadores de ajonjolí en el mundo, periodo 2007-2011.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.3.2

China, Turquía, USA, Japón y República de Corea abarcan 50% de las importaciones mundiales de ajonjolí de los años 2007 al 2010, incrementándose en el 2011 hasta el 68.7 %. En relación a la participación de México, la importación ha aumentado de 1.3 % a 2.1%, teniendo una disminución en el 2010 a 0.8 %.

4.3.3 Producción de ajonjolí a nivel nacional

En el cuadro 4.3.3 se indica la producción total de ajonjolí en México bajo condiciones de temporal. La producción bajo la modalidad de riego en nuestro país varía cada año, mostrando una participación desde el 1.5 al 5.3 % de la producción total, sólo en el año 2001 alcanzó el 17.4%. La producción de ajonjolí bajo condiciones de temporal es la más importante, ya que en temporal se produce entre el 94.7% al 98.5 % de la producción total.

En el cuadro 4.3.3 se describe cómo ha sido el comportamiento de la superficie cosechada y producción del ajonjolí de temporal, en el periodo 1998-2011 a nivel nacional, así como también el valor de la producción y el rendimiento por hectárea.

Cuadro 4.3.3 Producción de ajonjolí temporal, período del año 1998 a 2011 en México.

Año	Superficie Cosechada	Producción Miles toneladas	Precio por tonelada	Valor de la producción	Rendimiento (ton/ha)
1998	55,360	29,958	4,961	148,646	0,54
1999	52,420	29,917	4,771	162,654	0,57
2000	67,012	38,700	5,615	217,331	0,58
2001	64,023	35,415	4,956	175,532	0,55
2002	36,066	19,444	5,155	100,240	0,54
2003	54,185	29,896	5,256	187,062	0,55
2004	54,231	32,223	7,572	244,019	0,59
2005	35,017	18,469	8,007	147,905	0,53
2006	37,441	20,561	6,939	142,684	0,55
2007	47,429	28,554	7,966	227,494	0,60
2008	54,326	33,805	9,633	325,649	0,62
2009	49,999	26,515	12,122	321,432	0,53
2010	69,125	36,224	11,909	461,604	0,52
2011	69,218	38,833	13,196	512,472	0,56

Fuente: Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP); SAGARPA

http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

Cuadro 4.3.4 Producción de ajonjolí de temporal (Tons) y rendimiento (Tons/ha) a nivel nacional, periodo 1998 al 2011.

Estado	1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha	Produc. (Ton)	Rto. Ton/Ha
SINALOA	10,840	0,46	8,971	0,54	13,981	0,53	12,563	0,51	4,325	0,45	9,438	0,54	11,189	0,61	2,809	0,29	5,364	0,6	9,235	0,59	12,143	0,63	8,150	0,46	6,681	0,3	11,283	0,4
OAXACA	6,406	0,80	6,115	0,86	6,550	0,78	5,818	0,74	4,079	0,7	4,146	0,74	4,328	0,73	3,165	0,72	3,426	0,78	3,206	0,62	4,279	0,85	4,558	0,86	1,252	0,57	2,807	0,64
SONORA	3,613	0,61	3,363	0,32	4,643	0,43	3,730	0,35	818	0,25	4,222	0,45	5,527	0,55	451	0,15	1,721	0,2	3,015	0,5	1,786	0,3	1,969	0,28	1,590	0,21	2,922	0,49
GUERRERO	2,909	0,56	4,328	0,88	3,780	0,66	4,116	0,68	3997	0,68	4,371	0,7	4,677	0,71	5,387	0,86	5,208	0,82	4,885	0,78	5,724	0,79	5,720	0,77	15,131	0,84	12,966	0,8
MICHOACAN	2,784	0,57	1,926	0,49	3,045	0,59	1,556	0,54	568	0,47	1,320	0,47	904	0,44	1,903	0,57	1869	0,54	1,360	0,48	1,280	0,5	1,050	0,79	3,058	0,69	2,645	0,87
VERACRUZ	180	0,81	144	0,71	224	0,83	207	0,73	347	0,79	217	0,78	89	0,82	116	0,59	216	0,98	133	0,94	164	0,77	208	0,72	164	0,7	129	0,69
CHIAPAS	151	0,51	331	0,36	1082	0,59	2,336	0,81	998	0,5	1,481	0,6	1,511	0,52	502	0,58	0	0	119	0,4	83	0,5	88	0,4	190	1,86	160	1,46
JALISCO	106	0,16	361	0,4	388	0,51	584	0,8	455	0,73	506	0,7	704	0,8	250	0,5	360	0,8	400	0,8	539	0,65	1187	0,58	2,615	0,76	1,375	0,59
NAYARIT	56	1,00	32	0,8	68	0,97	55	0,77	20	0,5	19	0,75	2	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUEBLA	35	0,52	36	0,5	10	0,15	18	0,35	8	0,15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COLIMA	16	0,53	11	0,74	30	0,73	28	0,67	4	0,62	6	0,67	0	0	2	0,44	4	0,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAMAULIPAS	22	0,36	22	0,37	5	0,42	32	0,52	11	0,38	2	0,33	1	1	5	0,38	10	0,5	11	0,38	3	1	0	0	13	0,33	4	0,3
MORELOS	1	1,00	4	1	18	0,9	12	1,1	0	0	0	0	2	0,94	0	0	1	0,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

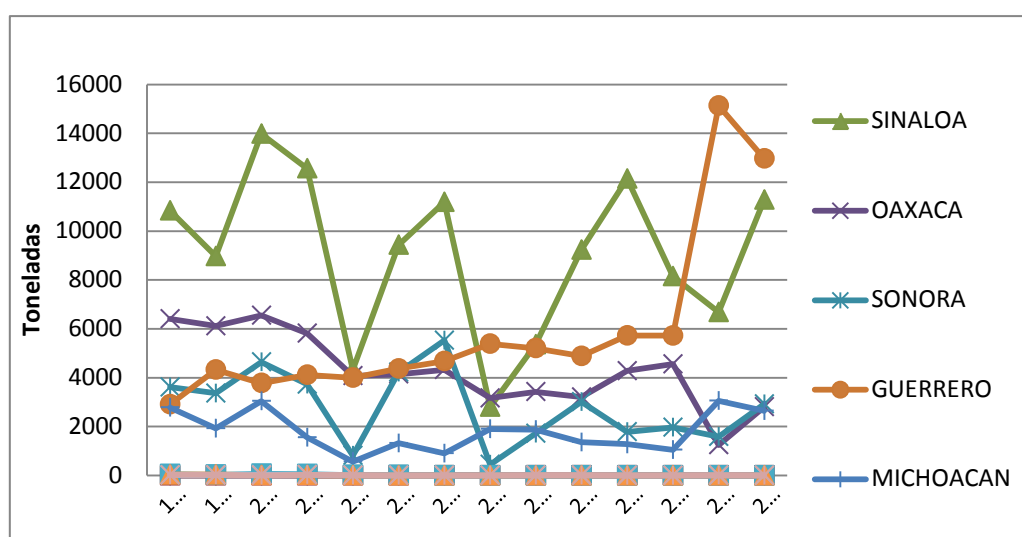
http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

Los datos en la cuadro 4.3.4 muestran en orden de importancia la producción de ajonjolí de 1998 a 2011. Se observa que la producción ha desaparecido prácticamente de los estados de Nayarit, Puebla, Colima, Morelos y prácticamente Tamaulipas. Los estados de mayor producción han sido y por muchos años, Sinaloa, Oaxaca, Sonora, Guerrero y Michoacán.

En la Figura 4.3.4 se observa una disminución en la superficie cosechada en los años 2002, 2005 y 2006, principalmente en los estados de Sinaloa, Sonora, Michoacán y Jalisco.

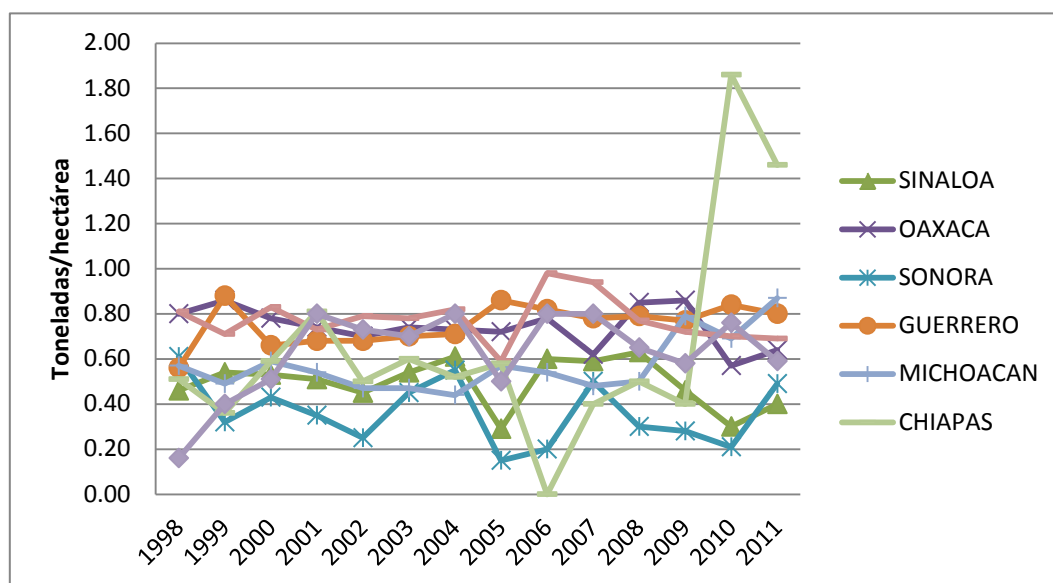
En el cuadro 4.3.3 se observa en relación al precio una tendencia a incrementarse. Si comparamos el precio de 1998 con el 2006 (9 años) solo incrementó 4.13 pesos; sin embargo del 2007 al 2011; (cinco años) este incrementó 7.11 pesos, por consiguiente el incremento en el valor de la producción ha sido mayor en estos últimos cinco años.

Figura 4.3.4 Producción de ajonjolí en los principales estados de México, periodo del año 1998 al 2011 (toneladas).



Fuente: Elaboración propia con datos de los cuadros 4.3.3 y 4.3.4

Figura 4.3.5 Rendimiento de ajonjolí en los principales estados de México, periodo del año 1998 al 2011 (ton/ha).



Fuente: Elaboración propia con datos de los cuadros 4.3.3 y 4.3.4

A nivel nacional, como lo muestra la figura 4.3.5 los rendimientos han oscilado desde 200 kilos hasta 1,100 kilos por hectárea. Sin embargo, en el año 2010, Chiapas muestra un rendimiento de 1,860 kilos por hectárea y en el 2011 de 1460 kilos por hectárea. En muchos años no se habían presentado estos rendimientos, podría pensarse que se hayan conseguido por la cantidad de hectáreas cosechadas que en este estado fueron solo de 102.15 hectáreas para el año 2010 y 109.59 has para el 2011. Significa que por ser poca superficie, el productor dio más atención en cuanto a prácticas culturales al cultivo o las condiciones de humedad fueron favorables. Sin embargo, se tiene otra explicación que se relaciona con el programa “Prooleaginosas” el cual otorga un apoyo de \$1500.00 pesos por tonelada comercializada en la industria. Este programa ha sido estricto en sus normas de operación, ocasionando que pocos productores tengan acceso a él, por lo que existieron convenios para “inflar” los rendimientos entre familiares, ocasionando que

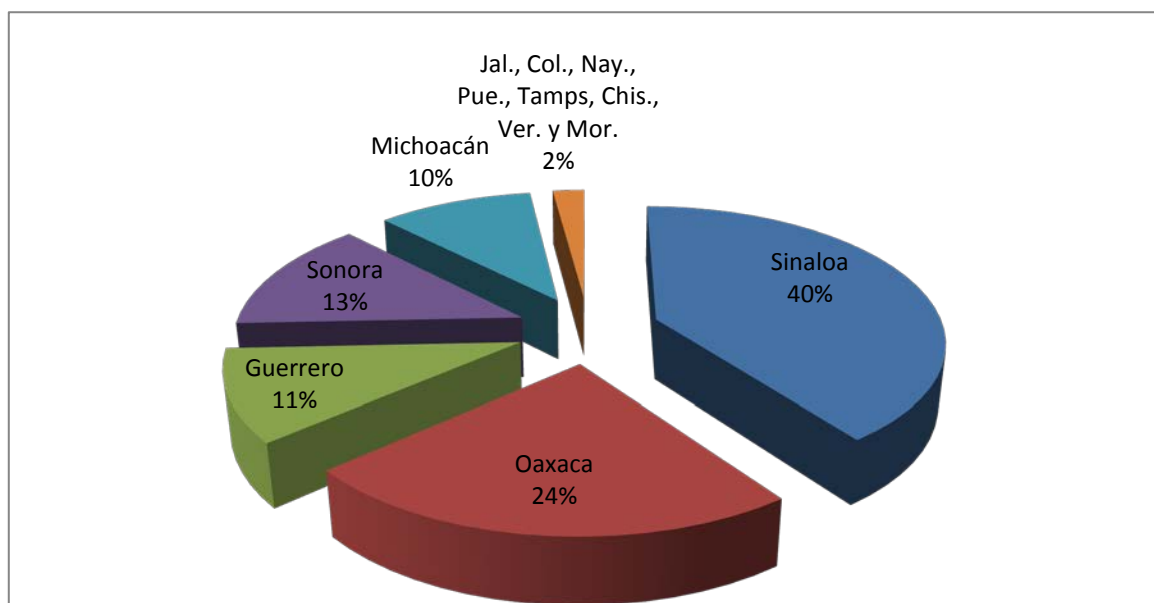
a la fecha se tenga un límite máximo en el rendimiento de ajonjolí el cual es de una tonelada por hectárea para su apoyo. En los casos reales donde se rebase el rendimiento, tendrá que avalarse por personal de las agencias de SAGARPA.

Debido a que la producción de ajonjolí es básicamente de temporal el rendimiento observado como mínimo promedio fue de 0.52 ton/ha en los años 2005 y 2010 y aunque el máximo se presentó en los años 2007 y 2008 con 0.61 y 0.63 ton/ha respectivamente, existe solo una diferencia de 90 kilos por ha.

Los estados que más aportan en la producción son Sinaloa, Oaxaca, Guerrero y Chiapas.

Para el 1998, como se observa en la figura 4.3.6, el 98% de la producción se concentró principalmente en cuatro estados. Solamente Sinaloa aportó el 40% de la producción, Oaxaca el 24%, Guerrero 11%, Sonora el 13% y Michoacán el 10%.

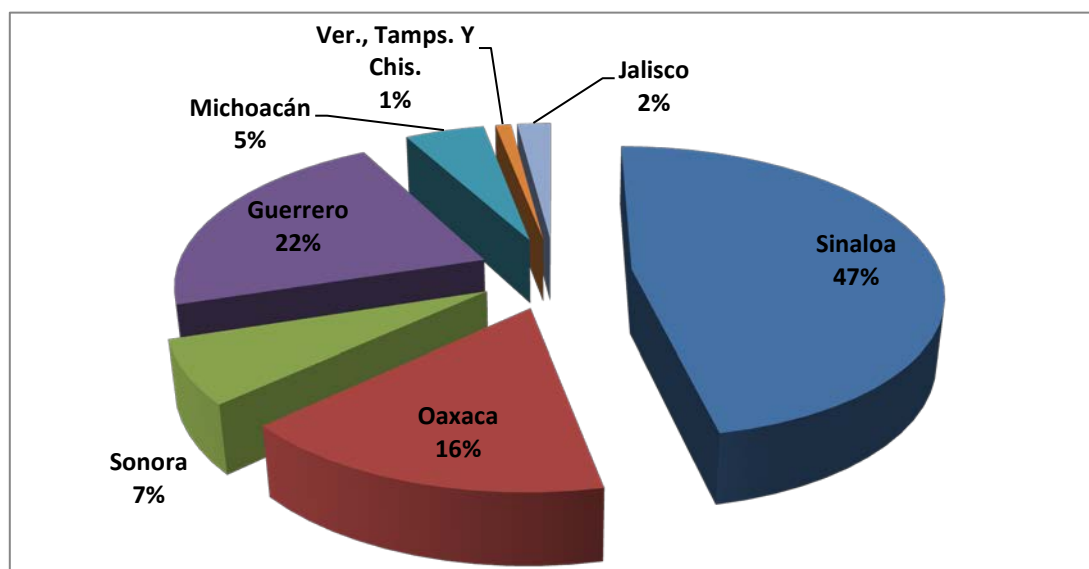
Figura 4.3.6 Estados productores de ajonjolí a nivel Nacional en 1998.



Fuente: Elaboración propia con datos de los cuadros 4.3.3 y 4.3.4

Para el 2008, Sinaloa aportó el 46,86%, Guerrero el 22,09%, Oaxaca el 16,51%, Veracruz, Tamaulipas y Chiapas el 0,63%, Sonora el 6,89%, Jalisco el 2,08% y Michoacán el 4,94% de la producción nacional.

Figura 4.3.7 Principales estados productores de ajonjolí en México para 2009.



Fuente: Elaboración propia con datos de la cuadro 4.3.3 y 4.3.4

Revisando los datos de 1998 y 2009, se observa cómo Sinaloa se mantiene en primer lugar, Guerrero aumenta prácticamente al doble aportando el 22% de la producción nacional. En tanto Michoacán disminuyó en contribución en cinco puntos porcentuales, Sonora en seis puntos porcentuales y Oaxaca en siete puntos porcentuales.

La Financiera Rural (FAOSTAT, 2010) en un análisis de producción nacional, considerando la producción de riego y temporal, menciona que en el año 2000 la producción de ajonjolí alcanzó las 40,773 toneladas mientras que para el año 2009 se obtuvieron 28,523 ton, lo que significa que en diez años la producción disminuyó 45%. No hubo diferencias significativas en cuanto a los rendimientos que fueron de 0.57 ton/ha.

La superficie sembrada disminuyó de 74 mil has en el año 2000 a 65 mil en 2009, es decir en el último año se sembró 12% menos superficie que nueve años atrás. En 2002, 2005 y 2009, los tres años en que la producción disminuyó, se presentaron altos índices de siniestralidad, 25%, 38% y 20% respectivamente. Debido a que la producción es de temporal, la producción nacional de ajonjolí continuará dependiendo de las variaciones del clima.

Es importante considerar cómo fue la producción en décadas anteriores. Mareiro, (1997) menciona que las principales zonas productoras son Sinaloa y Sonora en el Noroeste del país, mientras que en el sur y centro son Guerrero, Oaxaca, Michoacán y Chiapas. Menciona que se presentó una disminución en la producción al inicio de los 90's, pues en 1980 se logró la última producción por arriba de las cien mil toneladas, sin que hasta la fecha se haya podido igualar. Para 1983, se logró recuperar, sin embargo, el descenso continuó y ya no se detuvo sino hasta el inicio de otra década, cuando en 1990 se produjeron cerca de 60,000 toneladas. Se manejaba un precio de garantía que no respondía a las necesidades de los productores, se fijaba sin una base firme en su cálculo, se daba a conocer de manera extemporánea, el nivel de precios de garantía regularmente estaba por debajo de los costos de producción, ocasionó que paulatinamente la producción fuera disminuyendo, al optar los productores por otros cultivos más rentables. A finales de ese periodo se decidió abandonar ese esquema y se optó por liberar los precios, lo que se tradujo en un inmediato repunte en los precios pagados al productor y por tanto en la producción. Pero los bajos rendimientos y altos costos de producción, finalmente colocaron al ajonjolí en una posición desventajosa con respecto a los mercados internacionales de esta oleaginosa, presentándose nuevamente la tendencia a la baja en su producción durante más de cinco años. El

cultivo se desplazó a áreas agrícolas marginadas quedando en manos de productores de escasos recursos e infraestructura deficiente. En el periodo 91–94 los estados en que más se abandonó el cultivo del ajonjolí fueron Sinaloa y Sonora. En el primero la superficie cayó en más del 80% y en el segundo alrededor del 40%, ambos casos sin contar el desplome ocurrido del año 1990 al 1991. En Sonora, después de haber alcanzado las 20,000 hectáreas, debido a la presencia de la plaga conocida como mosquita blanca el cultivo prácticamente desapareció en tierras de riego. En el sureste, la disminución fue en Michoacán y Chiapas. El pronunciado descenso alcanzó su nivel más bajo en 1994, cuando solamente se sembraron cerca de 25 mil hectáreas en todo el país, debido a que el precio permaneció sin variación durante casi tres años, aunado a que se emplean tierras de bajo potencial agrícola, la falta de aplicación de paquetes tecnológicos, la nula concesión de créditos y principalmente la carencia de programas importantes de investigación de nuevas variedades.

En el periodo de 1990 a 1997 el alto control de los precios ejercido por las empresas procesadoras de ajonjolí aunado a la desorganización de los productores, contribuyeron a la caída de la producción nacional, que tocó fondo en 1994, resultando en la menor producción en México. Posteriormente en 1995 a 1997, el ajuste en el precio ocasionado por la reducción en la oferta disponible que presionó al alza el precio, provocó una recuperación en la producción que influye de manera decisiva en el volumen de la producción es el nivel de precios, lo que determina la cantidad de superficie a sembrar, y la producción.

4.3.4 Descripción de los sistemas de producción de ajonjolí en México y en Michoacán

El ajonjolí se considera que tuvo su origen en Etiopía (África) y posteriormente se trasladó a países como India, Japón y China. Después del descubrimiento de América, fue llevado a México, luego a países de Centro América con climas cálidos de zonas tropicales.

En México se cultiva en toda la costa del Océano Pacífico, desde el sur de Sonora, Sinaloa, parte de Nayarit y Costa de Jalisco. En Michoacán se ha cultivado desde aproximadamente 1925, en la región de Tierra Caliente desde el municipio de Tepalcatepec, Apatzingán, Tumbiscatío, y La Huacana, hasta Huetamo. También en Michoacán se ha cultivado en la región Costa. En Guerrero se ha sembrado en el municipio de Altamirano y en la Costa Grande y en Oaxaca, abarca Costa Chica y región del Istmo (Salina Cruz, Tehuantepec, la Ventosa, Ixtepec, Comitancillo, Jalapa del Marqués, etc.). En sus colindancias con Chiapas, se cultiva en Zanatepec y Tapanatepec, y en toda la costa, pero la región más importante es Tapachula. Destacan en esta última región los ejidos de Buenos Aires, Aquiles Serdán, Morelos, 20 de Noviembre, Frontera Hidalgo, Guadalupe Victoria, Zaragoza y Cd. Hidalgo. Hasta el año 2002 se sembró en Colima.

El pequeño agricultor lo siembra en todas estas regiones bajo condiciones de temporal y utiliza variedades criollas.

En términos de requerimientos climáticos y edáficos, se tiene que el ajonjolí se adapta de 0 a 600 metros sobre el nivel del mar. Tiene cierta resistencia a la sequía y la alta humedad relativa es desfavorable a la planta, prefiere una atmósfera seca para lograr mejor desarrollo y especialmente durante la época de maduración de las cápsulas. La temperatura mínima para cultivar ajonjolí es de 20 °C, y la máxima es

de 38 °C. Suelos de textura franca o franco arenoso, con buen drenaje interno y externo. Se adapta bien a suelos con pH entre 5.5 a 7.5. Es una planta foto periódica, alcanza su óptimo desarrollo en periodos de días largos. Los vientos fuertes la perjudican porque le ocasionan acame.

Las variedades que más se cultivan en el país son las denominadas “criollas”. Estas presentan poca uniformidad en las características morfológicas como tipo de ramificación, número de cápsulas por axila y en las agronómicas como ciclo vegetativo, desarrollo, etc. La falta de uniformidad afecta y dificulta el manejo y la cosecha del cultivo, lo que ocasiona pérdidas de producción al efectuar cortes de plantas en época tardía y caída de semilla por dehiscencia de cápsulas. En México hay escasos apoyos para la investigación ó mejoramiento de la semilla, es decir todos los productores dejan su semilla de cosechas anteriores para siembras futuras, se habían mantenido la semillas como “instituto 71” y “verde nacional” y hasta principios de los años ochentas en Oaxaca se generó fue la variedad “río grande”; por parte del INIFAP. Como también han tenido recortes presupuestales se ocasionó un total abandono en la investigación en ajonjolí y por consiguiente la pérdida de semilla, presentando degeneración. La semilla muestra una heterogeneidad en color y no es hasta el 2005 que DIPASA inicia un programa para rescatar variedades homogéneas, en todas las zonas, concientizando a los productores a que ellos mismos seleccionen sus mejores plantas y las cosechen de manera separada, esto ha ayudado un poco a conservar las semillas en las zonas.

INIFAP (1990), recomienda las variedades “Verde Nacional R-76” (rama y 1.60 m altura), “Instituto 71” (vara, 1.05 m altura), “Rio grande 83” (Rama y 1.50 m altura) y “Pungarabato” (Rama y 1.60 m altura).

Para la siembra, se recomienda sembrar en la segunda quincena del mes de julio hasta la primera quincena de agosto. Para la determinación de la época de siembra se recomienda tomar en cuenta el ciclo vegetativo de la variedad y el régimen de lluvias en la zona, estimando que la maduración (cosecha) coincida con el inicio de la estación seca.

El cultivo de ajonjolí en Tapachula, Chiapas y Costa Chica, Oaxaca, seda de la siguiente manera: los productores siembran en dos sistemas de siembra, monocultivo y al relevo. En este último es donde primero se siembra el maíz (precoz) y a los 40 días después se siembra el ajonjolí. Cuando el ajonjolí lleva 30 a 40 días de haberse sembrado, coincide con la “dobla” de maíz (mazorca); para que no se pudra con el agua de la lluvia, dejando entrar la luz permitiendo el desarrollo del ajonjolí (figura 4.3.8), quedando asociados. La siembra se hace manual por medio de la mariposa (arado de vertedera) o el chuzo, se rompe el suelo y se coloca la semilla cada 15 a 20 centímetros en medio de los surcos del maíz. Al final se dejan 2 ó 3 plantas por postura.



Figura 4.3.8 Siembra de ajonjolí asociado con maíz. en Frontera Chiapas, Costa Chica de Guerrero y Oaxaca.

En monocultivo la siembra puede ser mecanizada o semi-mecanizada. Puede ser al voleo (manteado) o en raya (surco), en algunas regiones se realiza con surcadora (Michoacán, Sinaloa, Oaxaca y Chiapas). En Jalisco, por tener suelos arenosos, se realiza con la rastra (figura 4.3.9).



Figura 4.3.9 Acondicionamiento de rastra para sembrar ajonjolí en suelos arenosos de la costa de Jalisco.

La distancia va de 65 a 70 cm entre surco. Sin embargo, dependerá de las variedades ya que algunas son con ramas, otras son de un solo tallo, donde puede ir con más densidad.

Debido al tamaño de la semilla de ajonjolí, la siembra se debe hacer bastante superficial, entre dos y cinco centímetros de profundidad. Para minimizar el arrastre de la semilla por lluvias fuertes.

Separación de surcos es en un promedio de 70 cm, pensando en efficientizar la tierra de acuerdo al tipo de crecimiento de cada variedad.

INIFAP (1990) señala que se surca a una distancia entre 70 a 75 cm, utilizándose 6 kilos de semilla por hectárea.

Para el manejo agronómico, el ajonjolí es un cultivo muy noble, el punto crítico para las malezas es evitar la competencia en el primer mes por lo que se requiere se le dé una cultivada a los 15 días de haberlo sembrado, y posteriormente otra cultivada a otros 15 días de la primer cultivada, ésta se realiza con tractor o con yunta con bestias (machos, caballos o bueyes) (figura 4.3.10).



Figura 4.3.10 Cultivada en el ajonjolí con yunta de bueyes en Oaxaca.

4.3.5 Producción de ajonjolí en Michoacán

Debido a la importancia que tiene el ajonjolí en esta investigación, fue importante conocer el comportamiento de la producción en décadas anteriores (1930 a 1960).

De forma resumida se tiene lo siguiente:

Padilla (2010), menciona que en 1934 se promovía la producción de ajonjolí por el gobierno con el objetivo de sustituir parcialmente al maíz. Se planteaba que este cambio tuviera ventajas económicas para el agricultor y se pudiera garantizar un mayor rendimiento y calidad a través de prácticas modernas.

La producción de esta oleaginosa era muy costosa y no cualquiera tenía los recursos y medios para cultivarlo.

Michoacán era importante en la producción. En 1939 la compraventa de semillas de ajonjolí para consumo y para la industria iba ganando espacio.

En el año 1942, se lograron apoyos por parte del Estado para la producción de oleaginosas, pero el ajonjolí no estaba incluido, aunque ya se consideraba importante la producción de ajonjolí por la industria de aceites comestibles.

En los años de 1943 a 1948, el precio se incrementó hasta \$1,100 pesos por tonelada, de los años 1950 a 1952 aumentó a \$1,777 pesos por tonelada. El ajonjolí era entonces rentable y se podría especular con el producto por su ventaja de no ser perecedero.

En el año 1950 las zonas productoras fueron Huetamo, Turicato y Tiquicheo. Las carreteras fueron limitantes para transportar el producto a la ciudad de Morelia.

Padilla (2010) señala que el aceite de ajonjolí no figuró dentro de la política de exportación de materias primas y bienes básicos; sino que se destinaba al abastecimiento del mercado interno.

A finales de la década de los años 40's y principios de los 50's, la producción de granos básicos se vio afectada poniendo en riesgo el abasto de granos básicos, para la demanda nacional, por lo que no se contemplaba la exportación.

Debido a su demanda, en México llegaron a existir para 1949, 28 empresas extractoras de aceite, pero para 1952 se incrementó el número hasta 74 empresas.

La demanda obedecía a que en el año 1940 las poblaciones se concentraron en las zonas urbanas, siendo éstas las principales demandantes de aceite comestible hasta el año 1960. A partir de este año, inició a perder ventaja ante la copra, algodón, cártamo y soya, siendo desplazado en el año 1970 por la soya y cártamo.

No se tuvieron datos disponibles en las décadas de 1970 a 1990, por lo que se continúa la revisión a partir del periodo comprendido de 1990 al 2011. A

continuación se presentan los datos de superficie, producción, precios, valor de la producción y rendimiento de ajonjolí en Michoacán para las últimas dos décadas.

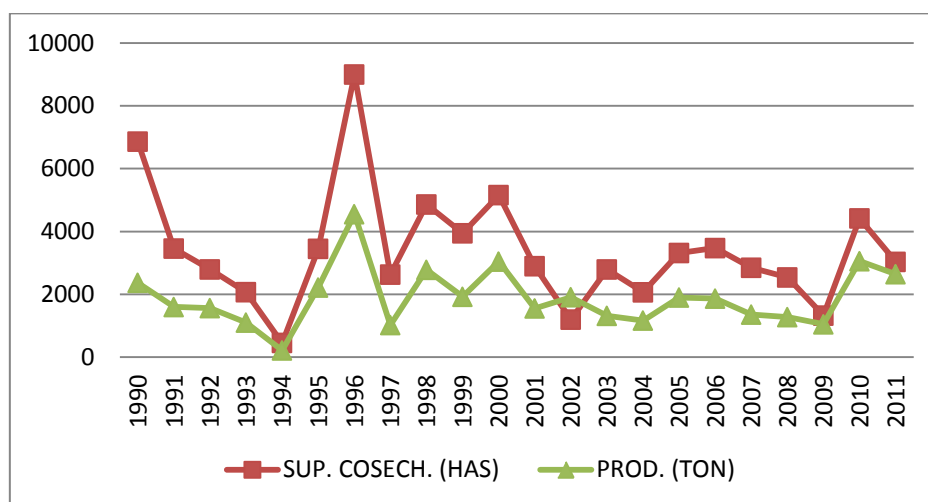
Cuadro 4.3.5 Producción de ajonjolí de temporal en Michoacán, periodo 1990-2011

Año	AJONJOLI TEMPORAL			
	Sup. Cosechada (Has)	Producción (ton)	Precio por kilo	Valor de la producción X miles de pesos corrientes
1990	6,862	2,372	1.83	4,340
1991	3,460	1,600	1.95	3,136
1992	2,796	1,566	2.00	3,132
1993	2,073	1,105	1.97	2,176
1994	458	219	2.10	459
1995	3,451	2,220	5.12	11,366
1996	8,997	4,553	4.00	18,212
1997	2,632	1,027	4.74	4,867
1998	4,862	2,784	5.36	14,922
1999	3,946	1,926	6.60	12,711
2000	5,161	3,045	6.86	20,888
2001	2,899	1,556	4.91	7,639
2002	1,200	1,913	5.91	11,305
2003	2,795	1,320	5.94	7,840
2004	2,068	1,170	9.68	11,325
2005	3,319	1,903	9.95	18,934
2006	3,475	1,868	8.89	16,606
2007	2,849	1,360	9.90	13,464
2008	2,541	1,279	10.45	13,365
2009	1,327	1,050	12.20	12,810
2010	4,419	3,058	13.39	40,951
2011	3,036	2,645	13.34	35,283

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP); SAGARPA

http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

Figura 4.3.11 Superficie cosechada (has) y producción (ton) de ajonjolí en Michoacán, en el periodo 1990-2011.



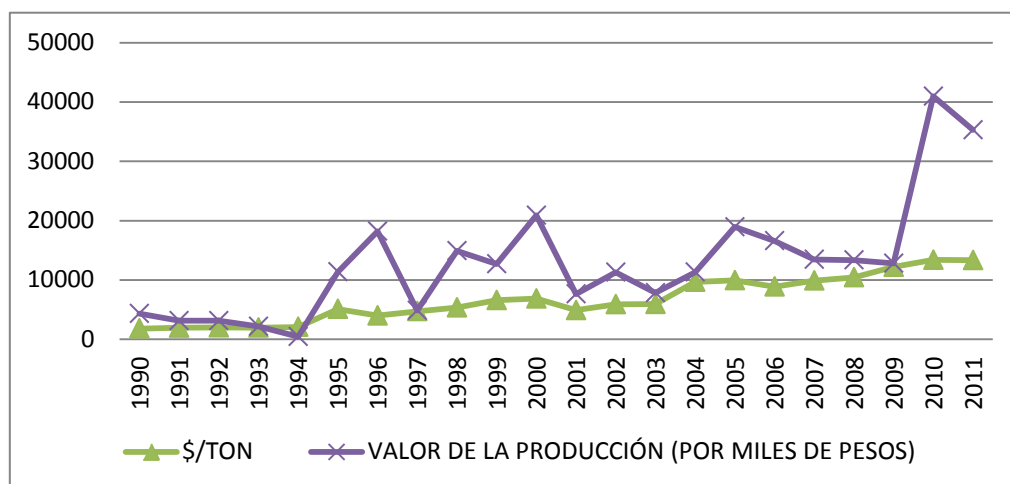
Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.3.5

De acuerdo a la figura 4.3.11 se observa el mayor repunte tanto en superficie cosechada como en producción en el año 1996. Los años con mayor superficie cosechada fueron 1990, 1998, 2000 y 2010 con 6862, 4862, 5161 y 3058 hectáreas respectivamente. Por otra parte el año de menor superficie cosechada fue 1994 con 454 has y 219 ton.

En el año 2002, la superficie cosechada fue de 1200 hectáreas y la producción de 1913 toneladas, esto refleja que aunque se sembró poco, los rendimientos fueron buenos (1.59 ton/ha). Ese año la producción fue mejor que en los siguientes años, cuando se sembraron superficies de hasta 3475 hectáreas como en el año 2006; dado que ese año el rendimiento fue solo de 0.53 toneladas/ha.

En la actualidad la tendencia es a incrementar la superficie sembrada debido a los apoyos gubernamentales con el programa Pro oleaginosas surgido en el 2010 y al interés por parte de algunas empresas en su producción tanto para el mercado nacional como internacional.

Figura 4.3.12 Precio por tonelada (pesos) y valor de la producción de ajonjolí (miles de pesos) en Michoacán, periodo 1990-2011.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.3.5

En 1996, fue uno de los años con mayor valor de la producción. En el 2010, se tuvo un máximo en valor dado el incremento del precio por tonelada. Los años con menor valor de la producción fueron 1994, 1997, 2001 y 2003. En relación al precio por tonelada, se observa que del año 2003 al 2004 tuvo una diferencia positiva de \$3.48 pesos. Solo en el año 2010 se obtuvo el precio más alto de \$13.39 por kilo.

Cuadro 4.3.6 Producción de ajonjolí en los principales municipios de Michoacán periodo 2003 al 2011 (ton).

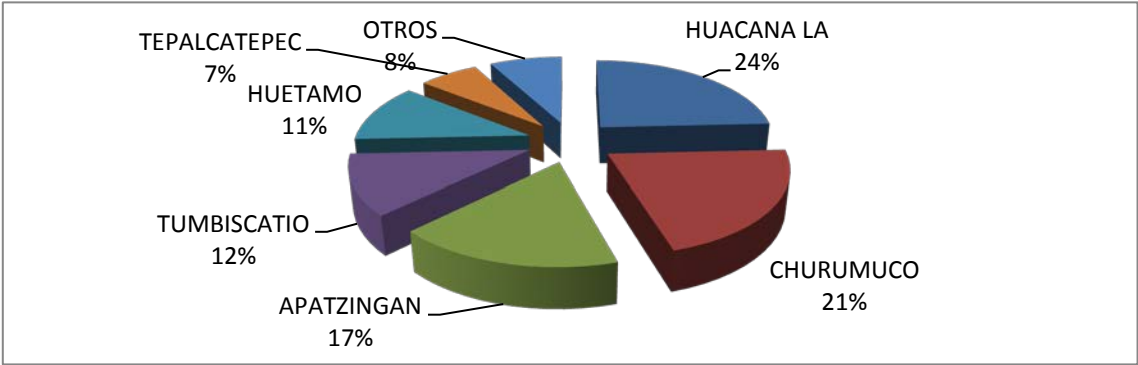
Municipio	Producción (toneladas)								
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
APATZINGAN	228.25	31.65	384.00	275.94	279.00	243.60	423.33	737.87	724.20
TEPALCATEPEC	85.50	57.00	165.00	166.20	72.00	98.00	157.62	316.00	456.00
LA HUACANA	320.00	355.00	655.00	606.00	374.00	366.00	15.00	650.00	396.00
CHURUMUCO	280.00	108.90	253.00	206.00	160.00	145.00	171.00	520.00	378.00
BUENAVISTA	2.50	8.40	17.25	6.85	12.00	1.00	0.00	58.52	261.25
TUMBISCATIO	152.50	31.20	147.00	175.00	63.00	36.00	4.50	250.00	182.40
HUETAMO	150.00	175.00	132.00	132.00	270.00	240.00	0.00	93.12	0.00
MUGICA	23.40	11.40	13.20	5.00	21.46	47.40	170.30	68.40	46.56
OTROS	78.00	125.70	136.60	295.90	108.88	102.60	108.90	364.28	200.33
TOTAL	1,320.15	904.25	1,903.05	1,868.89	1,360.34	1,279.60	1,050.65	3,058.19	2,644.74

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP); SAGARPA

http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

En el año 2003, los municipios con mayor participación en la producción de ajonjolí fueron La Huacana con 24%, Churumuco con 21%, Apatzingán con 17%, Tumbiscatío con 12%, Huetamo con el 11%, Tepalcatepec con el 7% y otros municipios con el 8%.

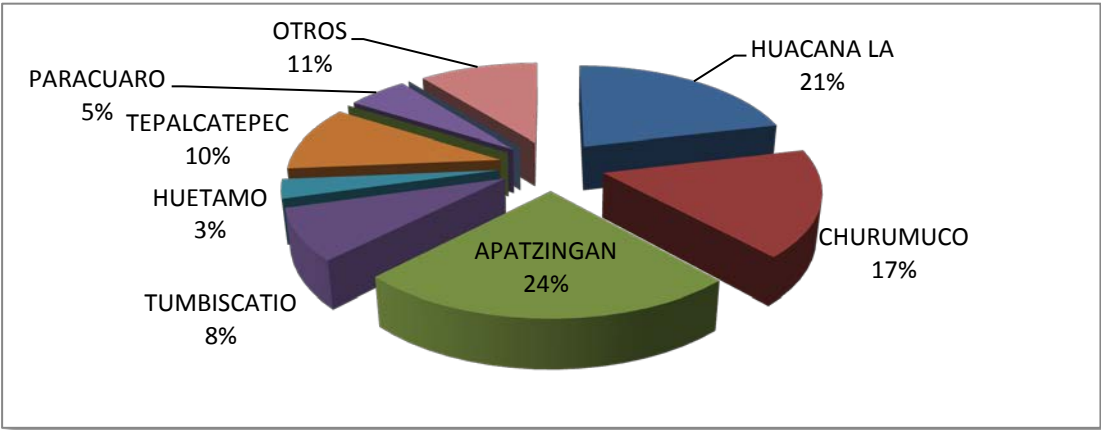
Figura 4.3.13 Municipios de Michoacán productores de ajonjolí en el año 2003. (por ciento de participación).



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.3.6

Para el año 2010, los principales municipios que participan en la producción se mantuvieron concentrando el 62% de la producción (Apatzingán 24%, La Huacana 21% y Churumuco 17%).

Figura 4.3.14 Producción de ajonjolí temporal (ton) por municipios en el año 2010.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 4.3.6

Los cambios en precio obedecen a los factores que influyen en la producción, por ejemplo, la influencia negativa de las condiciones climatológicas por ser un cultivo de

temporal, las condiciones de suelo, entre otras, repercutiendo en bajos rendimientos provocando especulación y demanda.

Existen algunas diferencias en los sistemas de producción de las distintas regiones en función de condiciones ambientales como el relieve, tipo de suelos y dependiendo del destino de la producción y los recursos económicos y culturales disponibles (figura 4.3.15).

Figura 4.3.15 Diferencias de acuerdo a las condiciones de relieve en el proceso de producción de ajonjolí en la región productiva en Michoacán.



Fuente: Elaboración propia con mapa de INEGI

En el siguiente cuadro (4.3.7) se muestran los costos de producción promedio en México.

Cuadro 4.3.7 Costos de producción de ajonjolí bajo condiciones de temporal y riego en México (precios corrientes del 2010).

	CONCEPTO	Temporal		Riego	
		A	B	C	D
INSUMOS	SEMILLAS	\$160	\$160	\$160	\$160
	FERTILIZANTES	-	-	-	-
	PESTICIDAS	-	-	\$600	\$600
MECANIZACION	BARBECHO	\$600	\$600	\$600	\$600
	RASTREO (2)	\$700	\$700	\$700	\$700
	SIEMBRA	\$350	\$350	\$350	\$350
	DESHIEBES-CULTIV (2)	\$1500	\$700	\$1500	\$700
M. O. MANUAL	CORTE	\$1500	\$1500	\$1500	\$1500
	APIÑADO	\$500	\$500	\$500	\$500
	SACUD. Y ENCOST	\$300	\$300	\$300	\$300
	RIEGOS (3)	-	-	\$3000	\$3000
	TOTAL	\$5610	\$4810	\$9210	\$8410
	RTO. PROM KG/HA.	650	650	1200	1200
	PUNTO DE EQUILIBRIO	\$8.63	\$7.4	\$7,67	\$7.00
	\$/KG DE COMPRA	\$12.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00
	B/C	\$3.37	\$4.60	\$4.33	\$5.00

A y C: control de malezas manual, B y D: control de malezas mecanizada.

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

La mayoría de la producción nacional es bajo condiciones de temporal. La única diferencia de las modalidades A y B de temporal es si los deshierbes lo hacen de manera mecanizada o de manera manual. De igual manera en la modalidad de riego. Lo importante con la relación beneficio-costos es que no hay mucha diferencia entre las modalidades con control mecanizado de malezas entre temporal y riego solo de \$0.40 pesos. En riego los rendimientos aumentan pero también los costos de producción por los riegos, por lo que la siembra con temporal con control mecanizado de malezas parece una buena opción para los agricultores.

Resaltar que la cosecha, que abarca las actividades de corte, apiñado, sacudida y encostado, absorbe del 40 % hasta el 47 % de los costos de producción. En otros países este proceso es mecanizado, por ejemplo en Venezuela, disminuyendo los costos de producción y aumentando la competencia de precios en la comercialización. En México durante mucho tiempo DIPASA ha buscado la manera de ayudar a mecanizar esta práctica, con diseños y prueba de diferentes máquinas

pero sin ningún éxito, por las condiciones de relieve y diversidad de variedades. No es hasta en el 2009 cuando una empresa italiana CORESA introduce a México una máquina cortadora-atadora pero también sin éxito. Por no disminuir los costos de producción, los productores comentan que hay que pagar al tractorista, la maquila de la máquina y también a peones para que vayan moneando el ajonjolí y el resultado en rentabilidad es igual. DIPASA, se ha dado a la tarea de perfeccionar una máquina para condiciones de Michoacán, así como mejoramiento del cultivo mediante selección y manejo, esperando trabajar en conjunto con el INIFAP ubicado en el Valle de Apatzingán, en Parácuaro, Michoacán (figura 4.3.16).



Figura.4.3.16 Investigación INIFAP-DIPASA en ajonjolí.

Los resultados de la investigación que van encaminados a disminuir los costos de producción y aumentar la rentabilidad no han sido aceptados por los productores, tal vez porque tienen la idea correcta de pensar en sustituir su auto-empleo y tal vez si tendría un impacto social negativo.

Para aumentar la rentabilidad del cultivo se ha buscado por el camino de conseguir otros mercados y mejores precios, como el caso de los mercados orgánicos, los cuales presentan mayor demanda y mejores precios que los convencionales.

CAPITULO V. CONSTRUYENDO ALTERNATIVAS EN LAS ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN

En este capítulo se proporciona un esbozo de la producción orgánica a nivel mundial, la cual está liderada por Australia a nivel internacional y por Argentina en América Latina, seguidos de Estados Unidos y Brasil; por el lado del consumo destacan Estados Unidos de América, Europa y Japón.

El proceso de globalización ha incidido en que la producción orgánica haya crecido a nivel internacional como nacional en las últimas dos décadas, se ha incrementado y diversificado la producción y comercialización de estos productos. Para el caso del ajonjolí destaca el incremento de la superficie cultivada con sistemas de producción orgánicos, de 210 ha en 1997 a 4124 has en el 2002, que es el año más reciente disponible, dado que no existen estadísticas precisas sobre la producción orgánica.

Uno de los factores clave en el proceso de conversión de la agricultura convencional a orgánica son las agencias de certificación. Estas exigen desarrollar un plan de conversión que requiere tiempo e inversión e incluye requerimientos en la producción y comercialización. También necesita un plan de conservación de la fertilidad de suelos y un plan de rotación de cultivos, entre otros documentos.

Abarca también en el proceso de comercialización, requerimientos de acuerdo a las normas de certificación en cuanto a transporte, empaque y etiquetado. Finalmente se menciona la importancia de la organización de los productores para la producción y certificación orgánica de ajonjolí.

5.1 PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN EL MUNDO E IMPORTANCIA DEL AJONJOLÍ ORGÁNICO

Patricio (s/f) menciona que para principios del año 2001, los principales países productores de agricultura orgánica, eran Australia, con 7.6 millones de hectáreas,

con 50% de la superficie mundial seguido de Argentina, con un área de aproximadamente 3 millones de hectáreas y en tercer lugar Estados Unidos de América, con 985,687 ha y cuarto lugar Italia con 900,000 hectáreas. El área total de producción orgánica ese año era de 15.8 millones de hectáreas.

Un año después para el año 2002, los países con mayor superficie orgánica cultivada está en primer lugar Australia, pero ya con 10 millones de hectáreas, seguido por Argentina que seguía con casi 3 millones e Italia se indicaba ya con 1.2 millones, seguidos aunque en un plano de menor superficie, pero considerable de Estados Unidos, Brasil, Uruguay, Gran Bretaña, Alemania, España y Francia.

Gómez, et. al. (2004) mencionaban que a nivel mundial, la reconversión de la agricultura convencional a la agricultura orgánica sigue siendo muy dinámica de manera positiva. En el mundo ese año se registraban ya más de 24 millones de hectáreas cultivadas orgánicamente y más de 10.7 millones de áreas de recolección silvestres.

En cuanto al producto de ajonjolí orgánico a nivel mundial, el Centro de Exportaciones e Inversiones de Nicaragua, (2012), considera con fuerte potencial el mercado Chino, por ser el mayor consumidor e importador. Sin embargo, de acuerdo a los reglamentos orgánicos de los países desarrollados, hasta ahora los principales consumidores de ajonjolí orgánico son Estados Unidos (NOP-USDA), programa nacional orgánico por sus siglas en inglés. Japón (JAS), estándares de agricultura de Japón por sus siglas en inglés y Europa (CE 834/2007). Reglamento de la comunidad Europea. A estos países se destina por parte de DIPASA los productos de ajonjolí orgánico; si bien, Corea ha adquirido ajonjolí orgánico basado en la certificación (NOP-USDA).

En esta investigación orientaremos el análisis de la comercialización y proceso de transformación a esta empresa, dado que el contacto con ella y relación laboral del tesista permitió conocer con mayor detalle estos procesos que se describen más adelante.

5.2 PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN MÉXICO E IMPORTANCIA DEL AJONJOLÍ

Como antecedente, se tiene que en 1984 empezó el cultivo de plátano orgánico por la empresa (Frutas de México) MEXIFRUT S. de P.R. de R. L, en Cihuatlán, Jalisco.

El 24 de junio de 1991 la Comunidad Económica Europea (CEE) adopta el Reglamento Europeo RAUE Num.2092/91.

A principios de la década de los 90's iniciaron diversos proyectos de producción orgánica de miel, jamaica, vainilla y aguacate en Uruapan. La iniciativa de producir ajonjolí orgánico, entre otros, se desarrolla en México por tener condiciones idóneas para ello, como alternativa para búsqueda de un mercado con mejores precios, además se contaba con la participación de grupos religiosos que promovían la organización y el trabajo para este cambio productivo que facilitaba este proceso. Gómez, (1999).

De acuerdo a datos expuestos en la misma presentación, se señala que para 1999 se cultivaban en México más de 30 productos orgánicos diferentes, en 25 estados de la República Mexicana, entre los más importantes se pueden mencionar el café, con más de 32,000 ha, hortalizas, plantas olorosas, hierbas y plantas medicinales tales como jitomate, chile calabaza, pepino, cebolla, ajo, chícharo, berenjena, melón, albahaca, menta, jengibre, entre otras, con 4,391 ha . Manzana con 2,010 ha, ajonjolí con 1895 ha, vainilla con 1,203 ha y maíz azul con 970 ha.

En el año 2000 los productores orgánicos en México estaban principalmente representados por los pequeños productores, de tipo campesino e indígenas

organizados, 98% del total de productores con 2 ha por productor, en promedio, quienes cultivaban 84% de la superficie orgánica y generaban 69% de las divisas de este sector (Gómez et al., 2004).

En el 2002; se forma el National Organic Program (NOP) regulado por el USDA.

Gómez, et. al (2004) menciona que para el año 2002, en México los principales estados productores de alimentos orgánicos fueron Chiapas y Oaxaca, con una participación del 70% de la superficie orgánica registrada en las agencias de certificación, Michoacán, Chihuahua y Guerrero, participaban con un 12.8% de la superficie orgánica total. Se cultivaban más de 45 productos orgánicos, de los cuales el café era el más importante por superficie cultivada, con 66% del total (70 838 ha) y una producción de 47 461 ton; en segundo lugar se ubicó el maíz azul y blanco, con 4.5% de la superficie (4 670 ha) y una producción de 7 800 ton, y en tercer lugar estaba ya el ajonjolí, con 4% de la superficie (4 124 ha) y una producción de 2 433 ton. A estos cultivos les siguen en importancia las hortalizas, el agave, las hierbas, el mango, naranja, frijol, manzana, papaya, aguacate, plátano, cacao, vainilla, cacahuete, piña, jamaica, limón, coco, nuez, litchi, garbanzo, maracuyá y durazno.

En el 2008 se deroga el reglamento CEE No. 2092/91, generando el Reglamento del Consejo (CE) No. 834/2007. El cual permitió entender mejor la normatividad debido a que se expuso a detalle y dejó de ser muy generalizada, mostrando mayor flexibilidad en cuanto a la aplicación y administración, proporcionando seguridad a los países europeos y asesorando a países proveedores para introducir los productos certificados al continente europeo.

5.3 PROCESO DE CONVERSION DE AGRICULTURA CONVENCIONAL A ORGÁNICA

Las normas de certificación definen como periodo de conversión al lapso de tiempo transcurrido para que la producción pase de convencional a orgánica en este tiempo, se deben realizar prácticas orgánicas aplicando los estándares internacionales de certificación y se deberá documentar estas actividades. El tiempo señalado es de 36 meses a la primera cosecha, pudiendo disminuir o ser extendido de acuerdo a la evaluación realizada por el inspector de la agencia de certificación en la inspección anual, de conformidad con los estándares. Depende también del sello de certificación NOP (National Organic Program), UE (Unión Europea) o JAS (Japan Agriculture Standards). Este es un problema, importante dado que en este tiempo de conversión se tiene que trabajar en cambiar las actividades en las parcelas, realizando prácticas orgánicas y pagando la inspección anual. Cabe señalar que la producción generada en este lapso de tiempo, no se comercializa como orgánica, sino como convencional. Una vez que pasó este periodo y si los resultados de las evaluaciones al plan de conversión mediante la inspección externa por las agencias de certificación son favorables, se otorga un certificado donde avala la producción como orgánica y se continúa trabajando año con año para renovar la certificación de la producción anual.

Hay agencias de certificación que emiten un certificado de calidad por la producción en transición ó conversión, que permiten de alguna manera recuperar algunos gastos si se logra comercializar el producto bajo esta calidad; sin embargo otras no lo emiten.

5.4 REQUERIMIENTO DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN

El proceso de certificación incluyen una serie de actividades que se tienen que cumplir para lograr el objetivo de certificar tanto las tierras como las cosechas como ecológicas.

Primeramente se requiere tener conocimiento de las normas de certificación que dependerán del destino de la producción. Por ejemplo, si se destina el producto a Estados Unidos, las normas de operación son (USDA-NOP), si el destino es Europa aplica la norma UE y si es a Japón opera la norma JAS. Aunque en ocasiones el USDA-NOP es aceptado en países orientales y asiáticos, se elige una agencia de certificación que es la instancia que llevará a cabo la verificación, OCIA (Organic Crop Improvement Association), CERTIMEX, (Certificadora Mexicana) QAI, (Quality Assurance International), Bioagricert, etc. Estas exigen un sistema de control interno. (verificable y evaluable), que es fundamental para llevar a cabo el programa. Mediante un organigrama se definen las actividades de cada miembro de este sistema de control interno (SCI), incluyendo coordinadores, asesores técnicos e inspectores internos, acopiadores y evaluadores de inspección interna, para hacer respetar las reglas de operación entre los socios del grupo, el documento abarca desde el acuerdo, métodos de trabajo, proceso de producción del cultivo en cuestión, empaque, almacenamiento, transporte, todo basado en las normas de certificación reflejados en un Reglamento Interno/manual de procedimiento. Así el plan de manejo incluye todo el proceso de producción de acuerdo a las normas de certificación, desde la semilla hasta la comercialización. Es decir, los componentes estipulados en el reglamento del programa son:

>Plan de conversión de producción convencional a orgánica, (cultivos anuales y perennes).

>Plan de rotación de cultivos.

>Plan de control de plagas y enfermedades.

>Plan de fertilidad de suelo.

>Plan de protección al cultivo orgánico y a recursos naturales, envasado, almacenamiento y transporte.

>Tener bitácoras, historiales y croquis por parcelas, compromisos firmados, recibos de acopio y facturas de venta, número de lote, etiquetado.

Mediante estos requerimientos, debe haber compromiso por parte del productor de mantener la integridad orgánica, por lo que también deberá incluir el Reglamento un plan de compromisos y sanciones.

Los inspectores internos realizan una inspección interna, realizan un informe y posteriormente solicitan la Inspección externa.

Después de realizar la inspección externa, por parte de un inspector autorizado, él realiza un informe y lo entrega al comité de inspección de la certificadora, y mediante un aviso de certificación puede otorgar o no la certificación. Si no la proporciona y si se está seguro de haber cumplido los requerimientos, se puede realizar una apelación.

Este proceso requiere de personal calificado, que tenga conocimiento de las normas de certificación, además de presentar cualidades de liderazgo para conducir los procedimientos.

5.5 REQUERIMIENTOS DEL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN

Para el manejo del producto al momento de la comercialización, las normas de certificación señalan los cuidados para evitar la contaminación. Para el caso del ajonjolí, abarca desde el envasado, etiquetado y transporte. Respecto al envasado, éste debe estar nuevo, limpio y de grado alimenticio, al momento de acopio. Se debe

contar con un lugar limpio para almacenar el producto y existir separación del producto orgánico respecto a productos con calidad convencional y a otros productos que no sean orgánicos. Si el almacén es solo para productos orgánicos sería lo ideal. En relación al etiquetado, debe realizarse dando buen uso del sello de la agencia de certificación y del programa certificado. De cada productor se deben mantener registros de cosecha y entrega (comercialización), independientemente de los convenios de comercialización. El transporte debe estar higiénicamente limpio y documentada la verificación, tanto del campo al almacén como del almacén a la industria, donde se transforma en productos. Las empresas donde se realizan procesos de transformación deben continuar con la responsabilidad de mantener la integridad orgánica transportando, almacenando y procesando por separado en tiempo y/o espacio, también se debe generar y mantener la documentación de esta clasificación por calidad, por lo que se requiere también de la certificación orgánica para estas empresas como procesadores y comercializadores.

5.6 IMPORTANCIA DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES PARA LA PRODUCCIÓN DE AJONJOLÍ ORGÁNICO

La organización para la producción genera ventajas desde la compra de insumos porque les permite disminuir los costos de producción. El número de integrantes (tamaño del grupo) también es importante para facilitar el trabajo de certificación, el acopio y la comercialización y así encontrar mejores precios. Se pueden conseguir con beneficios colectivos que de manera individual no se logran.

Como se menciona en el apartado 3.2, en la actualidad, el productor muestra desconfianza hacia los actos del exterior, debido a tantas promesas no cumplidas, engaños y saqueos que han sufrido, por lo que es importante no prometer lo que no se va a cumplir, hablar con la verdad e informar resultados que se pueden tener,

positivos o negativos. Es importante también tomar en cuenta y dar a conocer a los productores las experiencias de otros grupos; así como reconocer la importancia de la participación interna como externa. Es decir, se requiere tener una actitud participativa para realizar acciones colectivas, crear confianza en los grupos con los que se participa y que los grupos elijan buenos líderes que entiendan los objetivos en común para las negociaciones donde todos o la mayoría salgan beneficiados.

La organización para la producción de ajonjolí en las comunidades de estudio tiene ventajas en el sentido de que las comunidades no están distantes una de otra, existe confianza entre los productores, se desarrolla la producción en un ambiente natural y socio-económico similar, realizan actividades agropecuarias similares y no difieren mucho sus objetivos, en torno a la actividad agrícola lo que permite la formulación de una estrategia para reorientarse a la producción y comercialización de ajonjolí orgánico.

En resumen, como se comentó, la producción de ajonjolí orgánico requiere de la organización de productores para disminuir costos de producción, cumplir con los requisitos de certificación, garantizar el acopio y comercialización por medio del ofrecimiento de volumen de producto necesario y obtener una calidad orgánica para conseguir mejores precios buscando así aumentar la rentabilidad económica de la producción de este cultivo.

CAPITULO VI. LA TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL DE LA PRODUCCIÓN DE AJONJOLÍ ORGÁNICO EN MÉXICO, EL CASO DIPASA.

En este capítulo se describe desde la perspectiva de la empresa agroindustrial DIPASA el proceso de comercialización y los requerimientos impuestos al productor y a las organizaciones de productores para que se consideren proveedoras de ajonjolí orgánico. Una vez adquiriendo el ajonjolí por parte del técnico de la empresa, se traslada a la planta de transformación en Cortazar, Guanajuato, donde se elaboran productos como el ajonjolí natural orgánico, ajonjolí descortezado, aceites de ajonjolí, harina y tahini (crema de ajonjolí). En este capítulo se describen estos procesos y se esquematizan por medio de un diagrama de flujo, también se describen los requerimientos de calidad de cada producto para ser comercializado (exportado), ya sea a Estados Unidos, Europa o Japón.

6.1 DIPASA: INDUSTRIALIZADORA Y EXPORTADORA DE PRODUCTOS DE AJONJOLÍ.

En una visita a la empresa DIPASA donde se tuvo una plática con los gerentes de producción, de compras, ventas y calidad, ellos mencionaron lo siguiente:

Cuando DIPASA se fundó en 1973 el principal producto era el ajonjolí natural y posteriormente se produce el ajonjolí descuticulizado, así como el aceite. En 1985, se expanden sus operaciones a Estados Unidos y a Europa. En el primer país se fundó DIPASA USA en 1985 ubicada en Brownsville Texas, donde se produce el tahini. En Europa, se fundó DIPASA EUROPA en 1990 ubicada en Holanda, donde solo se comercializan productos elaborados de ajonjolí.

Así había venido trabajando y el año 2003 se establece una planta para la elaboración del tahini en México, teniendo aceptación por su calidad. Casi a la par en el 2004, se establece también una refinería para elaborar aceite refinado.



Figura 6.1. Dipasa Internacional de México, ubicada en Camino a San Antonio No.

104, Colonia la Fortaleza; Cortazar, Guanajuato.

En relación a los equipos utilizados en la obtención de productos de ajonjolí, DIPASA ha utilizado en su mayoría equipos diseñados en México. Se puede decir que los equipos son diseños propios y por un mexicano, pues cuenta con un gerente de producción, que ha trabajado por más de 15 años continuos realizando innovaciones para mejorar la calidad de los productos, con la ayuda del departamento de mantenimiento dirigido por él mismo. Los equipos se caracterizan por ser inicialmente de escalas pequeñas y funcionales y se prueban con producto, si funcionan se aumenta la escala a tamaño real, para poder trabajar de acuerdo al personal y horarios y la eficiencia propia de cada equipo.

DIPASA es una empresa mexicana dedicada principalmente a la comercialización de productos elaborados con ajonjolí. El ajonjolí en México como se mencionó en un capítulo anterior, se produce en las costas del Océano Pacífico y en la región de Tierra Caliente de los estados de Michoacán y Guerrero. Sin embargo, dada la demanda creciente, también se importa este producto como materia prima de otros países como India, Etiopía, Bolivia, Paraguay, Nicaragua, Venezuela, y en ocasiones de Guatemala. Llegan a las bodegas de DIPASA ubicada en Cortazar, Guanajuato,

lugar donde se realiza el proceso de transformación y elaboración de productos de ajonjolí.

En relación a la producción de ajonjolí orgánico, existen en México varias regiones donde algunas organizaciones de productores venden su producto a DIPASA como “Comunidades en Camino” del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, “Productores de Ajonjolí” de Tomatlán, Jalisco; además de “Sesamo del Soconusco” de Tapachula, Chiapas.

El tipo de producto a elaborarse va a depender de las solicitudes, y entonces de acuerdo al departamento de ventas, se emite una orden por escrito de proceso al departamento de producción. El gerente de producción le comunica el tipo de producto requerido al encargado del proceso orgánico (responsable de la materia prima en conjunto con el departamento de almacén), coordinándose también con los supervisores en turno de las áreas.

El responsable del proceso, quien es el que lleva la documentación y el control, llena los documentos durante el proceso de obtención del producto solicitado. Dentro de los documentos que se llenan están el inventario de la materia prima, para conocer cuánto volumen se requirió y qué volumen resta para productos posteriores.

La materia prima se destina a las áreas de producción dependiendo del producto a procesar, como se describe a continuación:

6.2 REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL AJONJOLÍ EN LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN

El ajonjolí se compra en campo observando los siguientes requerimientos de limpieza, pureza: se permite hasta 3% de impurezas sin descuento, 4% con descuento del 1%, el 5% con descuento del 2% y más del 5% se recibe con autorización de la gerencia general. En términos de humedad los parámetros son:

hasta 2% de humedad. Sin embargo, esto es teórico pues en campo no se lleva un instrumento para medir, por lo que se checa visualmente y al tacto. El indicador FFA (ácidos grasos libres por sus siglas en inglés), se aplica con parámetros del 5 %, que también se determina con el olfato, pues un producto con altos porcentaje de FFA muestra olor a rancio. Una vez comprado el producto, se embarca a la planta de proceso, donde se almacena en bodegas acondicionadas de acuerdo al cumplimiento de las normas de certificación orgánico, para transformar y elaborar los subproductos que a continuación se describen.

6.3 AJONJOLÍ NATURAL ORGÁNICO

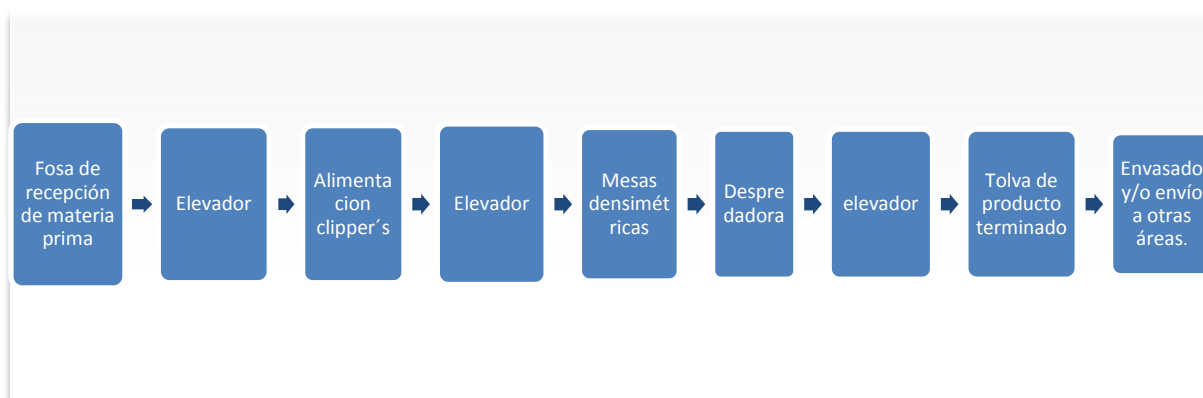
Primeramente se realiza la limpieza de los equipos, que se emplearán como las clippers (mesa vibradora que criba el ajonjolí por medio de gravedad), se elaboran bitácoras de limpieza y se verifica quedando registrado con un “reporte de limpieza”. Si no se observa problema alguno, se realiza el vaciado de sacos a una tolva que por medio de un elevador de cangilones cae en unas cribas, donde se limpia por gravedad y vibración. Una vez limpio (quitándole impurezas y semilla extraña) se empaca y etiqueta. Dentro de las impurezas que se eliminan, debido a que es un producto directamente de campo se encuentra principalmente tierra, residuos de planta como tallitos y hojas; así como semillas extrañas (diferentes al ajonjolí, principalmente de malezas).

Se realiza un reporte diario de producción, donde se realizan varias anotaciones, tales como la hora de inicio, volumen de entrada, volumen y producto de salida, en ocasiones se requiere de seguir procesando durante varios turnos, al final se realiza un resumen de proceso. Se especifica la fecha, número de proceso y turno, el código de lote y la cantidad de materia prima utilizada y el volumen de producto final.

Cabe señalar que también se realiza limpieza de las instalaciones diariamente y cuando se requiera.

Normalmente la calidad con la que entra a proceso es la que trae de campo, en términos globales con un 2 ó 3% de impurezas y semilla extraña, dejándolo una vez pasando por este proceso con una pureza de 99.98 ó 99.99 %. Este puede ser un producto terminado o materia prima para los demás productos (fig. 6.2).

Figura 6.2 Diagrama de Flujo de la producción de ajonjolí natural. DIPASA.



Fuente: Elaboración propia

6.4 EL AJONJOLÍ DESCUTICULIZADO MECÁNICO (ADC-MECÁNICO) ORGÁNICO

El descuticulizado, descortezado o descascarado es importante para la panificación, ya que si no se realizara, al meterse al horno se quemaría la cáscara perdiendo su apariencia el pan.

Una vez realizada la limpieza de los equipos se realiza el llenado de la bitácora de limpieza y se verifica mediante el “reporte de limpieza área ADC (ajonjolí descortezado) mecánico.”

El ajonjolí proviene del proceso de ajonjolí natural (limpio, pasado por las *clipper's*), depositándose en una tolva donde se deja caer por una parte a unas ollas de pelado (exclusivas para procesar producto orgánico y que por medio de fricción provoca el pelado de los granos) y por otra a un pelador continuo, también especial para producto orgánico, que también por fricción y con ayuda de agua se descorteza. Posteriormente se conduce a una mesa densimétrica donde se extrae la cascarilla y el ajonjolí se pasa a un secador, donde se le disminuye la humedad, que se había incrementado para facilitar el descascarillado. Posteriormente pasa por un *Carter day* (módulo de enfriamiento y separador de cascarilla) con el objetivo de eliminar cascarilla seca; pasa luego a dos cargadores más, donde en el último hay una “*sorter*” (ojo electrónico) con el objetivo de eliminar semilla oscura. Después se empaca y etiqueta.

Una vez procesada la materia prima y si se requiere de trabajar varios turnos, se realiza un reporte diario de producción. También se emite un resumen de producción total. De igual manera, puede ser un producto terminado o materia prima para los productos (figura 6.3).

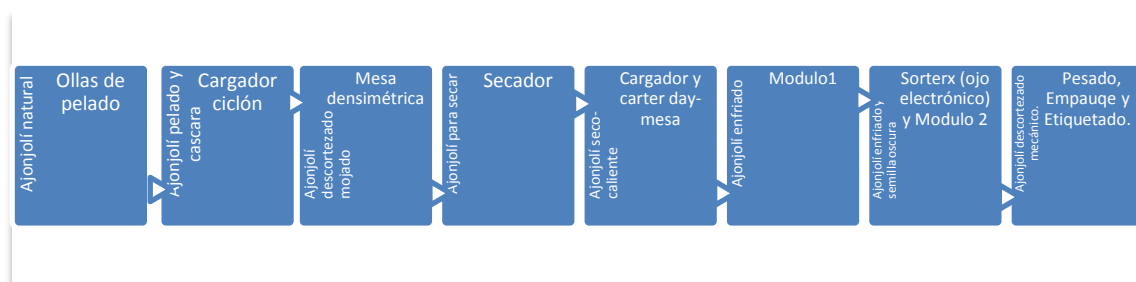
Las especificaciones de calidad se muestran en el cuadro 6.1.

Cuadro 6.1 Especificaciones requeridas de calidad el ajonjolí descuticulizado mecánico (ADC-mecánico).

Propiedades Físicas	
Especificaciones	Tolerancias
Apariencia	Crema-blancuzco
Olor	Libre de rancidez
Tostado	Característico ajonjolí
Pureza	99.99% min.
Material extraño	Negativo
Propiedades Químicas	
Humedad	1.5 %
Propiedades microbiológicas	
recuento de aerobios en placa	10000 max
Molde (ufc / g)	100 max
Levadura (ufc/g)	100 max
Coliformes (ufc / g)	Negativo
<i>Staphylococcus a..</i>	Negativo
<i>Salmonella</i>	Negativo

Fuente: Información DIPASA Internacional de México SA de CV.

Figura 6.3 Diagrama de Flujo, obtención del ajonjolí descortezado mecánico. DIPASA.



Fuente: Elaboración propia.

6.5 ACEITES ORGÁNICOS

Una vez realizada la limpieza de los equipos e instalaciones, se elaboran bitácoras de limpieza y se verifica mediante el llenado de un “*check list*”. Dependiendo del tipo de aceite se utiliza el tipo de materia prima. Es decir, para la elaboración de aceite extravirgen, la materia prima que se utiliza es ajonjolí natural y para la elaboración de aceite se emplea ajonjolí tostado, donde la materia prima (ajonjolí natural) primero se pasa por un tostador. Posteriormente, el producto se deposita en unos *speller's* (máquina prensadora) donde se realiza la molienda de ajonjolí). Primero se pasa por un conducto que contiene otro conducto dentro, donde el interno conduce vapor de agua y el externo el ajonjolí con el objetivo de acondicionar el ajonjolí (el calentamiento hace que se ablande la semilla y pueda molerse sin problema). Una vez molida la semilla, el aceite se conduce hacia un tanque de recepción por medio de un canal, por otro lado sale la pasta de ajonjolí, la cual es transportada a una tolva mediante un gusano (ésta servirá para la elaboración de harina). Del tanque de recepción, el aceite, se conduce a unos filtros prensa, con el objetivo de eliminar sólidos (partes sólidas de semillas). De estos filtros se conducen a un tanque de almacenamiento, donde se llenan los tambores y/o cubetas. También se realiza un reporte diario de producción de aceites. Por si se requiere de procesar durante

varios turnos consecutivos, también se emite un resumen de producción total. Aquí también se realiza la limpieza de las instalaciones llevando el control de acuerdo a un formato por escrito. Estos si son productos terminados, aceite extravirgen, aceite tostado (AT2 y AT4), describiendo el grado de tostado siendo el AT4 más oscuro que el AT2 (figura 6.4).

Las especificaciones de calidad son las siguientes (señaladas en la cuadro 6.2).

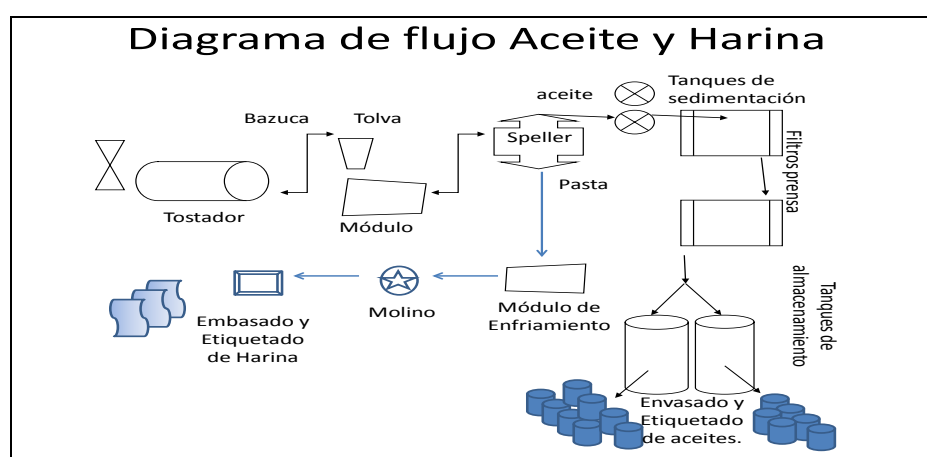
Cuadro 6.2 Especificaciones de calidad requeridas para el aceite de ajonjolí, estravirgen y tostado.

Especificaciones	Tolerancias AEV*	Tolerancias AT**
Humedad	0,20 %	0,20 %
Apariencia	Limpio	Limpio, oscuro
Color		Marrón rojizo.
Color Lovibond celda 1"	10 Y / máx. / 1,2 R max	40 Y / máx. / 6,8-7,2 R max.
Sabor	Nutty Típica.	Tostado intenso
Olor	Típica, libre de rancidez.	Tostado
Ácidos Grasos libres	1,5% max. (meq / kg max).	2.0 % max.
Valor de peróxido	2,0 meq / kg max. (A la hora de tocar la batería).	2,0 meq / kg max. (A la hora de tocar la batería).
Índice de yodo	103-116.	103-116.

*AEV: aceite extra virgen. **AT Aceite tostado (incluye grado 2 y 4).

Fuente: Información DIPASA Internacional de México.

Figura 6.4 Diagrama de flujo para obtención de aceites y harina de ajonjolí en DIPASA.



Fuente: Elaboración propia.

6.6 HARINA DE AJONJOLÍ ORGÁNICO

Una vez realizada y verificada la limpieza de equipo, llenando las bitácoras correspondientes así como el “*check list*”, la materia prima es la misma pasta que se obtiene de la molienda del ajonjolí para la extracción del aceite, la cual se deja enfriar debido a que viene con alta temperatura, adquiere un aspecto de apelmazado y se conduce a un molino donde se muele formando la harina. Posteriormente se embasa y etiqueta. Hay ocasiones en que este producto se solicita para alimento para pollo, por lo que se requiere que la molienda no sea tan fina sino granulada para que el pollo la pueda tomar con el pico (fig. 6.4).

6.7 TAHINI ORGÁNICO (CREMA DE AJONJOLÍ)

Primero como en todos los procesos, se realiza la limpieza llenando las bitácoras correspondientes, posteriormente se verifica la limpieza de equipo, documentando mediante el llenado del “check list”. La materia prima dependerá del tipo de producto a elaborar, es decir, para tahini “N” (natural) se utiliza ajonjolí limpio (pasado solo por la clipper), para tahini “D” (descuticulizado) se utiliza ajonjolí descuticulizado mecánico (ADC-Mecánico).

De acuerdo al cliente, la apariencia de color va de crema a café y negro, utilizándose la materia prima de acuerdo al color, (pues el ajonjolí se puede clasificar por medio del color que va desde el blanco, cremoso, café y negro). En ocasiones se realizan igualaciones al color oscuro por medio del tostado por lo que se tuesta primero el ajonjolí para que la pasta salga oscura.

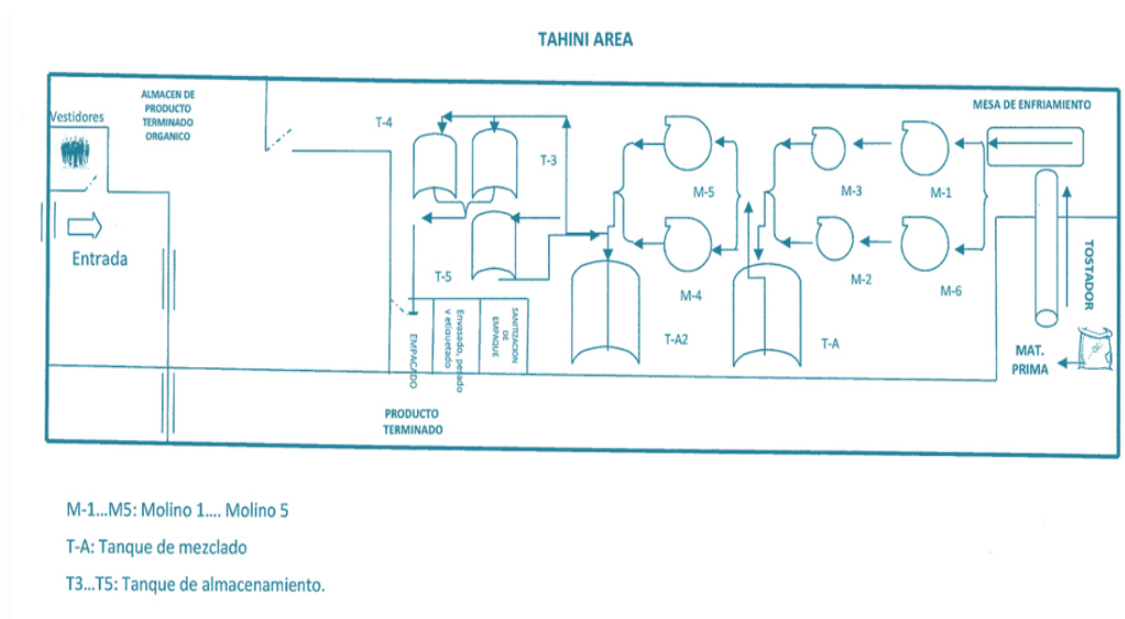
Una vez tostado, se deja enfriar y se pasa a unos molinos formando una pasta. Posteriormente se pasa a un tanque de almacenamiento donde embasa y etiqueta de acuerdo al cliente (figura 6.5). Las especificaciones de calidad se señalan en el siguiente (cuadro 6.3).

Cuadro 6.3 Especificaciones de calidad requeridos para el tahini

1. Propiedades Físicas.	
Especificaciones	Tolerancias
Sabor	Ajonjolí tostado
Olor	Ajonjolí tostado
Color	Crema café
Textura	Consistencia cremosa.
2. Propiedades Químicas.	
Humedad	1.5 %
3. Propiedades microbiológicas.	
recuento de aerobios en placa	<800
Molde (ufc / g)	<10
Levadura (ufc/g)	<10
Coliformes (ufc / g)	<10
<i>Staphylococcus A.</i>	<10
<i>Salmonella</i>	Negativo
<i>Listeria Monocytogenes</i>	Negativo
<i>E.Coli</i>	<10
Ausente de patógenos.	

Fuente: Información DIPASA Internacional de México.

Figura 6.5 Diagrama de flujo para elaboración del tahini. DIPASA.



Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO VII. ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ, SORGO Y AJONJOLÍ EN LAS COMUNIDADES DE POTRERILLOS, EL PLATANAL Y LAS CRUCES

En este capítulo se analizan las estrategias productivas de las unidades familiares de las tres comunidades de estudio conformado por la producción de los cultivos de maíz, sorgo y ajonjolí, articuladas entre sí y con actividades ganaderas en pequeña escala. Se inicia por revisar los datos estadísticos de la producción de cada cultivo en el municipio de Tumbiscatío de los últimos años observados de maíz y sorgo y de acuerdo al trabajo de campo se describen detalladamente los sistemas de producción. Se describen algunos aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales que afectan la producción de ajonjolí, finalizando con el sistema de producción más generalizado de ajonjolí que se practica en las comunidades de estudio.

En el caso del ajonjolí se describe el sistema de producción para el caso específico de Michoacán, pero comparando las prácticas agrícolas con las que se realizan en otras zonas de producción de Michoacán y a nivel nacional de acuerdo a su cultura, relieve y tipo de suelos. También se caracterizan tres zonas de producción en Michoacán de acuerdo a prácticas específicas del sistema de producción.

Siguiendo con el análisis de la producción del ajonjolí, se analizan los costos de producción bajo riego y temporal a nivel nacional diferenciando el deshierbe manual y mecánico.

Para concluir el capítulo, se menciona la participación de instituciones públicas en la investigación de este cultivo en cuanto a cosecha mecánica y variedades.

7.1 PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN TUMBISCATÍO

Para analizar el comportamiento de la producción de maíz en el municipio de Tumbiscatío, se revisaron los datos de superficie cosechada, producción y precio por kilo y valor de la producción de los años 2003 a 2011.

En cuanto a la superficie, se observa un comportamiento muy errático, oscilando la superficie entre 1500 a 4500 has. Estos cambios se ven reflejados en la producción (figura 7.1.0).

Cuadro 7.1.1 Producción de maíz en el municipio de Tumbiscatío, Michoacán en el periodo del año 2005 al 2011.

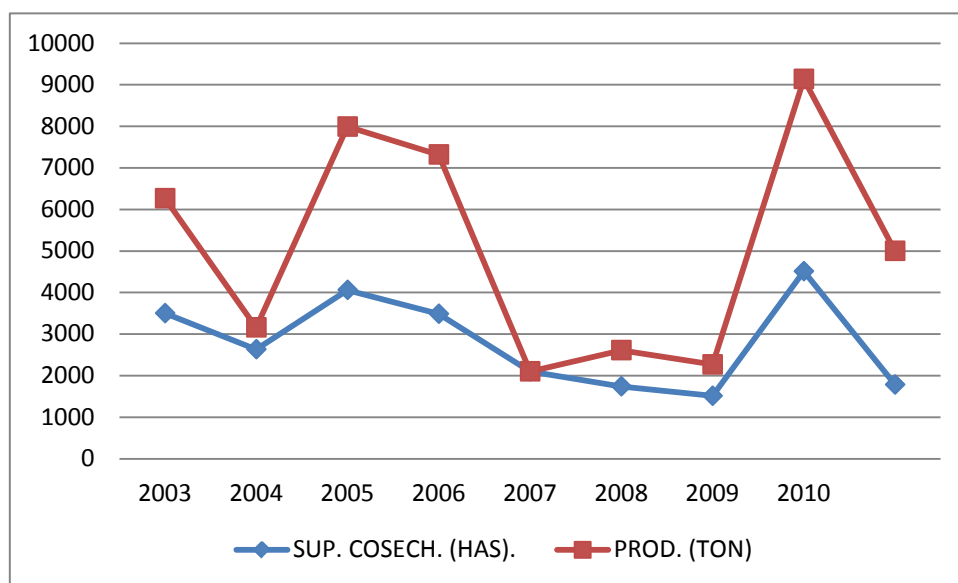
Año	Superficie cosechada (has)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	precio/Kg	Valor de la producción X miles de pesos corrientes.
2003	3,500	6,265	1.79	1.8	11,277
2004	2,632	3,158	1.20	1.6	5,053
2005	4,060	7,990	1.96	1.7	13,583
2006	3,485	7,319	2.10	3.0	21,957
2007	2,100	2,100	1.00	2.0	4,200
2008	1,740	2,610	1.50	3.0	7,830
2009	1,511	2,266	1.50	3.0	6,798
2010	4,510	9,137	2.00	3.0	27,550
2011	1,782	4,999	2.80	4.0	19,998

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP; SAGARPA

http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

Para el maíz, se realizan las siguientes figuras para analizar su comportamiento.

Figura 7.1.0 Superficie cosechada (has) y producción (ton) de maíz en Tumbiscatío, periodo del año 2003 al 2011.



Fuente: Elaboración propia con datos de la cuadro 7.1.1

Los rendimientos han sido también cambiantes, oscilando entre 1 ton/ha en el 2007 a 2.80 ton/ha en el 2011.

A nivel municipio, la producción ha tenido dos alzas, la primera fue en 2005 y la segunda en el año 2010, siendo en este último año el punto más alto con una producción de 9137 toneladas, debiéndose quizás a los apoyos otorgados económicos y en maquinaria a los productores por parte del gobierno municipal. Aunque la producción en los últimos años había mostrado un comportamiento a la deriva ésta tendría un límite por la importancia que tiene este producto en el autoconsumo.

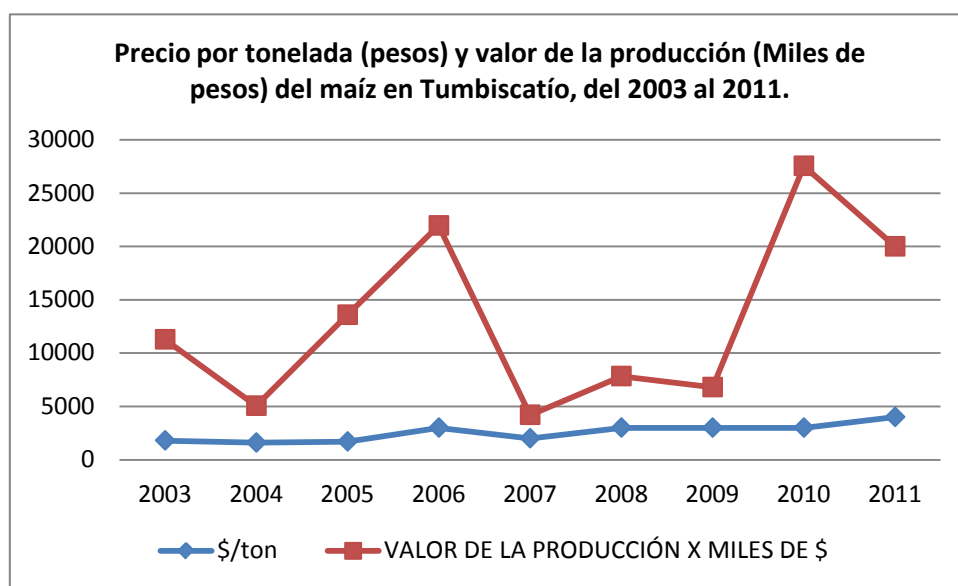
De acuerdo a la figura 7.1.1; se observa el mismo comportamiento para el valor de la producción, dado que el precio de \$3/kg se sostiene de 2005 a 2010, con la

excepción de 2007, cuando desciende a \$2/kg el máximo fue alcanzado en el año 2010, el cual fue de cuatro pesos por kilo.

A nivel municipio de Tumbiscatío, presenta el comportamiento similar que a nivel estatal.

De acuerdo a lo observado en el trabajo de campo se puede decir que los cambios tan notorios en la superficie cosechada de maíz se deben a los problemas presentados por las condiciones climáticas, condiciones de suelos y apoyos gubernamentales principalmente.

Figura 7.1.1 precio por tonelada (pesos) y valor de la producción (miles de pesos) de maíz en Tumbiscatío, periodo 2003 al 2011.



Fuente: Elaboración propia con datos de la cuadro 7.1.1

7.1.1 Descripción de los Sistemas de Producción de maíz

La producción de maíz es fundamental para el autoconsumo, en años anteriores se producían variedad de colores, blanco, amarillo, colorado y azul, los cuales ya han desaparecido. En la actualidad la mayoría de los agricultores utilizan variedades

criollas, clasificado por su color, blanco, morado y amarillo en una mínima proporción. Algunos productores utilizan semillas mejoradas, principalmente el H575. A pesar que en la producción es considerada muy importante para garantizar el autoconsumo. en las UPF, en las comunidades de estudio, el 20% no lo cultivó este ciclo. La mitad mencionó que por ser una familia pequeña consideran mejor comprar de la tortillería, la otra mitad mencionó que se le pasó la fecha de siembra y mejor sembró ajonjolí.

Para la siembra se utilizan 20 a 25 kilos de semilla, la distancia entre surcos es 80 cm, esto es manual, ya que aunque existen sembradoras en la región, no son suficientes.

La producción inicia con la preparación del terreno, consiste en dar un barbecho, si éste es en seco, se tendrá que realizar un rastreo para destruir los terrones, pero si se realiza en húmedo, después se surca y se siembra. Estas dos últimas actividades se realizan al mismo tiempo con uso del tractor y no se rastrea. Los costos de producción de estas actividades se estiman en un promedio de \$1,316 pesos por hectárea. Cabe señalar, que aunque algunas UPF cuentan con tractor, insistieron que es igual como si pagaran por estas labores, porque pagan el diesel, el chofer y gastos por mantenimiento del tractor.

El manejo agronómico consiste en rayar el cultivo, con un arado de vertedera, conocido en la región como “paloma”, con ayuda del tractor. Si cuenta con más malezas se escarda manualmente.

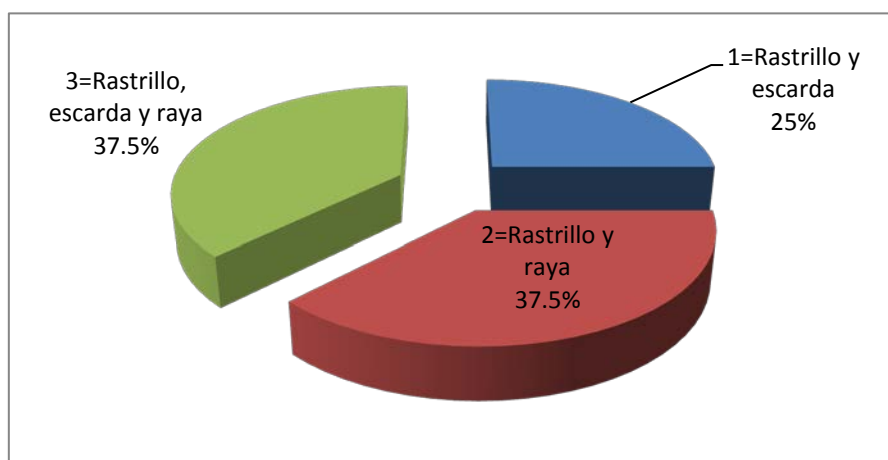
Las prácticas de cultivo (figura 7.1.2), como se señala en la figura 7.1.3 son diversas, depende del tipo de suelo y de los recursos económicos. El 25% de las UPF entrevistadas realizaron rastrillo y escarda, el 37.5 % realizan rastrillo y raya y el otro 37.5 % realiza rastrillo, escarda y raya, el rastrillo es el paso de un

instrumento de hierro que se sumerge al suelo eliminando la hierba indeseada entre surcos con ayuda de un “macho” y la escarda consiste en “arrancar” o “cortar” manualmente o con ayuda de una guadaña, la hierba existente entre plantas. Esta actividad se realiza con mano de obra familiar, de acuerdo al tiempo de siembra. El paso del rastrillo se da desde los 15 días de haber sembrado hasta el mes, posteriormente se practica la escarda y por último se raya, que consiste en pasar el arado de media reja con ayuda también de un “macho” con el objetivo de dar tierra al cultivo, también se realiza con tractor con el arado de vertedera denominado “paloma”.



Figura 7.1.2 Dando raya al cultivo de maíz

Figura 7.1.3 Porcentaje de UPF entrevistadas que realizan las prácticas indicadas en maíz (2012).



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

Aunque no es común, se puede maquilar estas actividades por un costo de \$400.00 pesos por hectárea; sin embargo, la mayoría son realizadas con mano de obra familiar, porque cuentan con sus bestias, su rastrillo y arado para dar raya, no se dificulta conseguir estas herramientas.

Referente a las plagas y enfermedades, el gusano cogollero es la principal y única plaga que puede ocasionar daños si se presenta, pero tiene un control natural con la presencia de lluvias, por lo que es innecesario el control químico. Esta característica es central en una estrategia de reconversión a producción orgánica, dado que no hay manejo agroquímico.

El maíz criollo empieza a jilotear a los dos mes y medio (75 días) de haberse sembrado, el H-507 es un poco más precoz, empieza a jilotear a los 60 días y a los 90 días ya hay elotes; los cuales se cortan para autoconsumo. También hay diferencia en cuanto a la altura, pues el criollo alcanza los 2.5 a 3 metros (teniendo ventaja también por la pastura) y el híbrido solo llega a medir los dos metros.

Mencionan que el ciclo del criollo es hasta los 130 días porque lo dejan secar bien facilitando la cosecha y el híbrido dura 90 a 100 días, es por esto que algunos agricultores lo siembran porque el temporal también es corto, tienen cuatro años que se está sembrando.

El anterior gobierno estatal apoyó facilitando el abasto de semilla de este tipo, además que tiene un bajo costo (a \$100.00 pesos el bulto de 20 kilos) aplicándose un bulto por hectárea, los insumos como fertilizante, insecticidas y herbicidas, comentando que llegaron tarde y de cualquier manera no los aplican.

El objetivo de la siembra de maíz es para autoconsumo en la elaboración de tortillas principalmente; sin embargo, el 40 % de las UPF vende el excedente de producción.

El 100 % de las UPF que sembraron maíz consideran que es suficiente la producción para autoconsumo, primero se asegura la cantidad para autoconsumo y si les sobra lo venden.

La época de vender o conseguir maíz es en los meses de diciembre y enero que es cuando empieza a haber producto y es nueva cosecha, para los que no siembran y para los que no les alcanza su producción, la compra-venta las realizan a partir de abril o mayo, hasta octubre. Las condiciones son al contado, con dinero, no prestan ni intercambian.

La producción de maíz señala el 100% de las UPF que está en función de la presencia del temporal.

La cosecha consiste en cortar (“pizar”) la mazorca, (figuras 7.1.4 a 7.1.7), con ayuda de un pizcador. Estando la planta en pie, se dobla la hoja y se quiebra el “tupo” (base de la mazorca), quedando limpia la mazorca, se avienta para atrás colocándola en unos canastos “chiquigüites” de otate, que se ponen en la espalda.

Una vez llenos, se llevan hacia el remolque o camioneta donde se vacían en costales, se transportan a las casas en camioneta, donde se amontona y se deja secar un poco más para facilitar el desgrane, algunos utilizan desgranadora movida con tractor.



Figura 7.1.4 Pizca de maíz.



Figura 7.1.5. Colección de mazorcas en chiquihuite.



Figura 7.1.6 Colección de mazorcas en costales.



Figura 7.1.7 Costales de maíz listas para transporte a las casas de la UPF.

En términos de post cosecha, una vez que la mazorca de maíz se corta, se encostala, se lleva a casa donde se desgrana y se almacena en costales, tambos o

tinacos de metal, para después estar desgranando cuando se requiera consumir. El que se vende se desgrana y se encostala. Cuando se vende el pago es al contado.

Cabe mencionar que el maíz que utilizarán para semilla del próximo ciclo la almacenan de igual manera o la cuelgan cerca de donde cocinan para evitar que con el humo se agorgoje (figura 7.1.8).

Para la cosecha se contratan peones, unos 13 peones totales por hectárea y cosechan 2 cargas cada peón (150 kilos de maíz ya desgranado); cuando es mano de obra prestada, alcanzan a cosechar hasta 2.5 cargas cada peón. La escarda y la cosecha son las actividades donde se puede contratar jornales (peones). Los jornaleros no desgranán sino que llevan a la casa el maíz en mazorca y ahí se desgrana con mano de obra familiar. Cuatro canastos equivalen a un hectolitro y éste a 100 litros desgranado (figura 7.1.9).



Figura 7.1.8 Secado y Almacenamiento de mazorcas para semilla. Figura 7.1.9 Medición de maíz en litros.

En el caso de contratar jornales, estos llevan su lonche, solo hay que llevarlos y traerlos, con horarios de 7 a.m. a 1 p.m. o de 8 a.m. a 2 p.m.; dándole una hora para su almuerzo, se le paga de \$150 a \$200 pesos por jornal según se arreglen y de acuerdo a la disponibilidad de mano de obra.

El rastrojo se deja en campo para llevar al ganado a pastorear al mismo terreno.

Requiere en promedio un total de 16 jornales; de los cuales el 74.23 % son mano de obra familiar y el 25.77 % asalariada hasta la cosecha en mazorca.

Consideran que la mayor parte de la mano de obra ocupada es para desarrollar las actividades de escarda y en la cosecha; la mayoría de las UPF no contrata peones, sino que se auto-emplea.

El desgrane lo realizan en la casa y de manera familiar y en tiempos libres, sin prisa, se va desgranando con desgranadoras hechas de olotes, conforme se va utilizando si urge; de lo contrario duran todo el mes de enero para desgranarlo.

El programa de gobierno estatal denominado “Cruzada del maíz”, en el año 2012 repartió equipos para el manejo de este cultivo como 10 graneros; (figura 7.1.10) para almacenar el grano y evitar que se agorroje, estando acondicionado para no “curarlo” (ponerle insecticida en forma de pastillas) es un bote de 2 metros de altura y 1.5 metros de ancho, con capacidad de 1500 kilos, en la parte inferior tiene una salida con un tapón rosca y empaque para que no le entre el aire, si hay excedente se guarda en canastos. Otra manera de almacenarlo es en tambos bien cerrados y volteados boca abajo, que tampoco “se cura”, trojes de adobe encostalado, en tambos cerrados con cámara de bicicletas, o simplemente encostalado en un lugar donde no se moje.



Figura 7.1.10 Silo para almacenar maíz.

Para curarlo, algunas UPF le ponen cal, mencionando que lo curan en enero y se va gastando hasta en junio o julio que lo sacan para semilla, otros utilizan las pastillas de sulfuro de aluminio, para el grano que va a durar almacenado más del mes, si se va a consumir pronto, no se aplican pastillas.

El programa estatal de la “Cruzada de maíz”, también consistió en desgranadoras eléctricas (figura 7.1.11), molinos de forraje (tres por comunidad). Estas herramientas se utilizarán este ciclo.

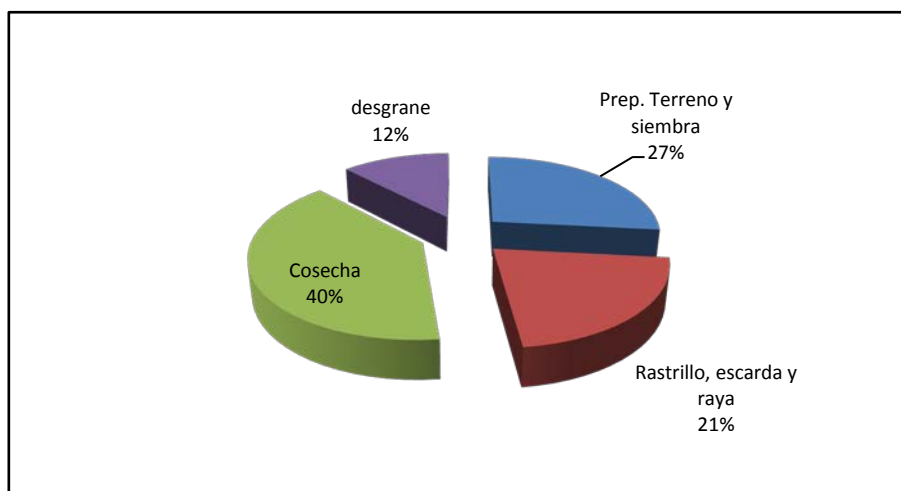


Figura 7.1.11 Desgranadoras de maíz del programa “Cruzada del maíz”

El rendimiento promedio es de 688.077 kilos de grano por hectárea, con un precio por kilo de \$5.29 pesos.

Los costos de producción son de aproximadamente \$2135.37 pesos por hectárea sin considerar mano de obra familiar. La relación beneficio costo arroja un precio de \$3.10 pesos por kilo. Realizando una imputación en el costo de los jornales familiares por \$200.00 pesos cada uno, se incrementa el costo de producción a \$4,338.45 pesos por hectárea, por lo que la relación beneficio costo sería de \$6.30 pesos por kilo, dando una diferencia negativa de \$697 pesos por hectárea en relación a los costos de producción. Los costos de producción por actividad en una hectárea de maíz se representan en forma relativa en la figura 7.1.12

Figura 7.1.12 Estructura de costos de producción por actividad en Maíz en las comunidades de estudio.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

Con estos datos se explica la importancia que tiene el maíz para las UPF en la alimentación y en el auto-empleo. Con referencia al marco teórico, el valor cultural que representa el maíz para los sectores sociales productores que se resisten a desmantelar la agricultura en la producción de granos básicos. Sin embargo se

inician los efectos de la globalización ya que encontramos productores que no sembraron maíz y dependerán de la producción de los demás adquiriendo las tortillas elaboradas.

En relación a las condiciones ambientales, económicas y sociales, 80% agricultores de las UPF no visualiza problemas de suelo, el 20 % mencionaron que el maíz requiere de mayor humedad y mejor suelo, pero como es para autoconsumo no le dan importancia. En la etapa de jiloteo, (“guereando”) requiere de mayor humedad y si el suelo no la retiene por ser arenoso afecta la producción.

Para los problemas de relieve, el 50% de las UPF considera no tener problemas, sin embargo para el otro 50% el problema de relieve es que requiere que se establezca el cultivo en las áreas planas porque requiere de mayor humedad. En los lomeríos, se puede contrarrestar con un buen surcado en contra de la pendiente, de lo contrario se pierde la siembra y aumenta la erosión.

Respecto a la precipitación pluvial, el 90% considera que es uno de los principales problemas y de este factor depende la producción, la distribución de lluvias no es normal, sino que en un inicio llueve mucho y al final ya no llueve o viceversa. Cuando llueve mucho es cuando se puede dar buena cosecha, cuando llueve normal afecta la producción, pero si llueve poco afecta más, solo se producen “ojupos” mazorcas pequeñas y grano dañado. Existe una relación del retiro de la lluvia con la llegada de plagas, principalmente el gusano cogollero. No aplican productos químicos y cuando caen las tormentas ahoga a este gusano.

En realidad la lluvia no es buena, por eso es que se produce muy poco que apenas alcanza para el autoconsumo y por esto es que se empiezan a sembrar los híbridos porque son de ciclo más corto que los criollos.

Para el clima, el 50% de los encuestados no ve problema, el otro 50% considera que el viento afecta acamando la planta.

En términos económicos, el 30 % de las UPF considera no tener problema por la falta de recursos, sin embargo, el 70% mencionaron que lo que reciben de PROCAMPO no les alcanza ni para cubrir los costos de la preparación del terreno. Requieren de dinero para sembrar más.

En los problemas sociales, el 90% mencionó no tener problema, sin embargo el 10% considera que no consigue mano de obra para la cosecha, pero no es muy grave el problema porque es un cultivo que no se apresura, da tiempo a que lo pizquen.

Para el cuidado de los recursos naturales, como se mencionó en el cultivo de ajonjolí, en las comunidades de Potrerillos y el Platanal, cuentan con una UMA en el Cerro de los Compadres (El Platanal), Cerro de Potrerillos Viejo y El Limoncito (Potrerillos) donde tienen reglas de no cazar, no talar y cuidar especies como la iguana, el venado y las palomas. Estas y otras especies está prohibido cazar hembras y si se permite la caza es solo para autoconsumo, pero solo de machos. También se insiste en cuidar el agua y trabajar el suelo de manera adecuada. Las UPF de las otras comunidades vecinas consideran la misma estrategia para conservar los recursos naturales, solo el 10% considera que por ejemplo, los “cuiniques” son plaga al igual que las palomas y considera que los árboles dentro de las parcelas son un estorbo por lo que los corta. Otro 10% desconoce cómo hacer un buen cuidado de suelo.

7.2 PRODUCCIÓN DE SORGO EN TUMBISCATÍO

Para analizar la producción del sorgo, se considera el periodo de los años 2003 al 2009, ya que solo estos estuvieron disponibles al momento de consulta.

Cuadro 7.2.1 Superficie Cosechada (has) y Producción (has) de sorgo, del 2005 al 2009 en el municipio de Tumbiscatío, Michoacán.

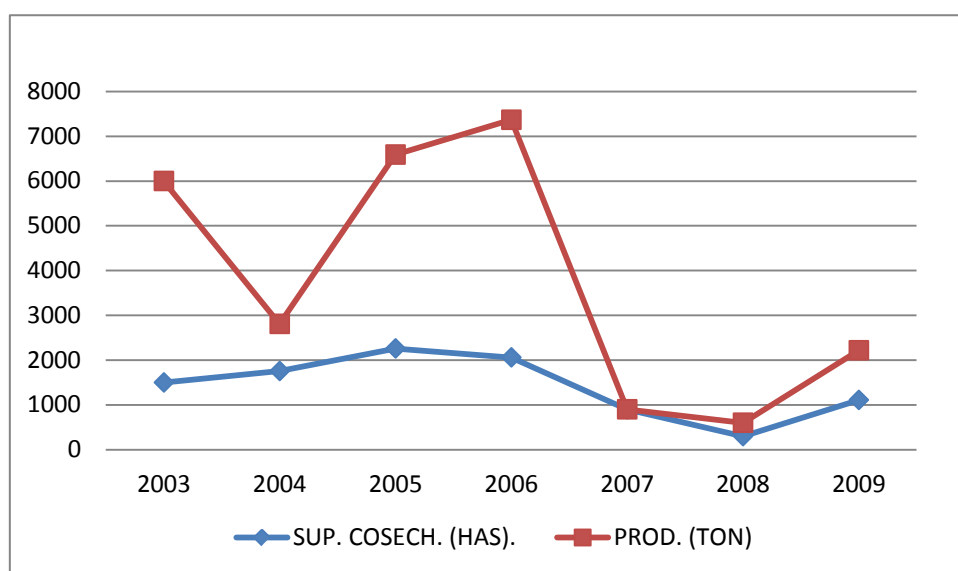
Año	Superficie cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	Precio /Kilo	Valor de la producción por mil (pesos corrientes)
2003	1500	6000	4.00	1.3	7800
2004	1755	2808	1.60	1.6	4492
2005	2260	6590	2.91	1.3	8567
2006	2060	7367	3.57	2.2	16207
2007	900	900	1.00	2.0	1800
2008	300	600	2.00	1.6	960
2009	1109	2218	2.00	2.3	5101

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agropecuaria y

Pesquera (SIAP); SAGARPA

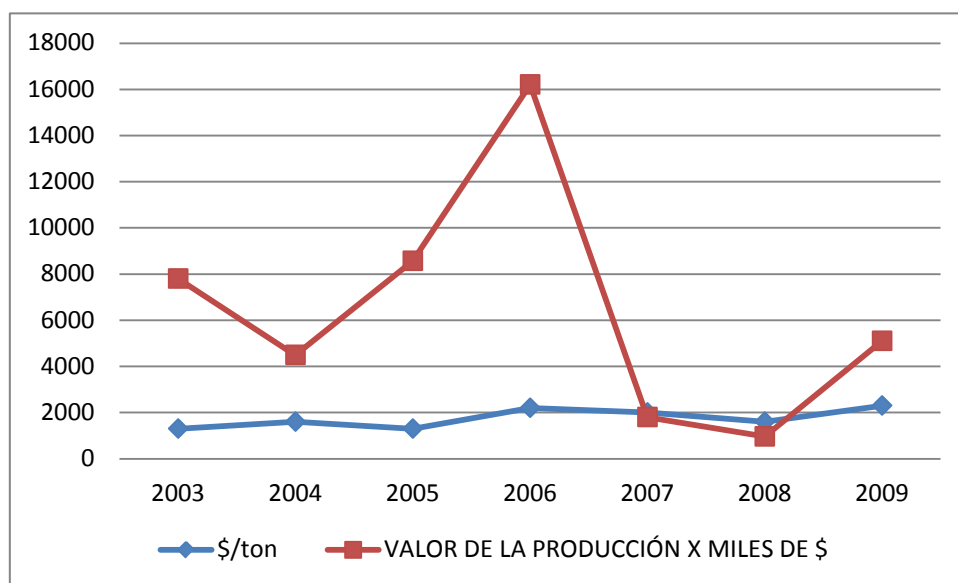
http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

Figura 7.2.1 Superficie cosechada (has) y producción (ton) de sorgo en Tumbiscatío, Michoacán, periodo del 2003 al 2009.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 7.2.1

Figura 7.2.2 Precio por tonelada (pesos) y valor de la producción del sorgo en Tumbiscatío, Michoacán. Periodo del año 2003 al 2009 (miles de pesos).



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 7.2.1

Se observa que el comportamiento de la producción de sorgo en el municipio de Tumbiscatío es similar a lo observado a nivel estatal. Se observa una disminución considerable de la superficie en el periodo y una producción errática pero con tendencia a disminuir. En cuanto al precio solo se ve un incremento en 2006 y 2009 (figuras 7.2.1 y 7.2.2).

El rendimiento por hectárea también ha sido muy variable, oscilando de entre 4 ton/ha en el 2003 a una tonelada en el 2007, debido a la influencia de las condiciones climáticas, en relación a las lluvias (temporal), en los últimos años se han presentado canículas prolongadas o lluvias con mala distribución. Las condiciones edáficas por los problemas de erosión que presentan algunas parcelas aunado a esto, los bajos precios en la venta del producto que ocasiona que los productores inviertan en los otros dos cultivos (maíz y ajonjolí). También es importante tomar en cuenta el destino de la producción, el cual es para autoconsumo

y tal vez la producción de acuerdo a los datos del SIAP esté sub estimada ya que en las comunidades no se cosecha este cultivo sino solo se introduce el ganado a las parcelas para que en un determinado tiempo estén alimentándose directamente.

En la región de estudio, al igual que en el maíz, se realiza un barbecho. Si éste es en seco, se obliga a realizar un rastreo para destruir los terrones, pero si se realiza en húmedo, puede surcarse y sembrarse directamente.

En términos de variedades, las semillas en su mayoría son criollas (sorgo blanco) y algunos siembran mejorado o híbrido (sorgo rojo).

Para la siembra, en la zona de estudio se utilizan 20 kilos por hectárea, cuando la orientación de la producción es para grano y cuando es para forraje se utilizan hasta 30 kilos por hectárea. La distancia es de 70 cm entre surco, de manera manual, aunque algunos lo realizan con sembradora, pero estas no son suficientes.

El manejo agronómico consiste en solo rayar (aporque) con tractor y no se realizan otras prácticas hasta que llega la planta a su madurez fisiológica. Una vez alcanzada se trilla de manera mecanizada la cosecha.

Cuando la orientación de la producción es para forraje no se cosecha, sino que solo se introducen las vacas a pastorear en el terreno cultivado.

Es necesario señalar que la presencia de plagas y enfermedades es moderada, por lo que desde la perspectiva de los productores, no amerita control y no se utilizan insumos químicos.

La producción inicia con la preparación del terreno, similar a la preparación del terreno para maíz, consiste en un barbecho, después se surca y se siembra; éstas dos últimas actividades se realizan al mismo tiempo, se realiza con uso del tractor y no se rastrea. Los costos de producción de estas actividades son en un promedio de \$1,336.12 pesos por hectárea. Cabe señalar que aunque algunas UPF cuentan con

tractor insistieron que es igual como si pagaran, porque pagan el diesel, el chofer y gastos por mantenimiento del tractor, por ser maquinaria de modelos no recientes.

Las prácticas que le realizan en sus primeras etapas de desarrollo, son un poco variadas, pero mínimas, el 66.67% realiza solo la rastrillada, el 16.67% realiza rastrillo y escarda y el otro 16% realiza rastrillo y raya.

Solo el 28.57% de la superficie sembrada es trillado, para venderlo a intermediarios locales, esta actividad se realiza con una máquina combinada que llega cada año a las comunidades y que normalmente compra sorgo, el costo de la trilla en promedio es de \$622.22 pesos por hectárea.

En términos de mano de obra, el cultivo ocupa un 87.7% de mano de obra familiar y el 12.3% es mano de obra asalariada.

Solo requiere de 1.85 jornales por hectárea, prácticamente los que realizan la rastrillada.

La producción en promedio de acuerdo a lo estimado por las UPF es de 1535.23 kilos por hectárea.

La realidad es que no han sacado un rendimiento real, porque es un cultivo que no cosechan, el 71.43 % de la superficie no se trilla, solo se mete el ganado y ahí lo consume.

Para sacar el valor de la producción se tuvo que imputar el precio de venta de \$3.5 pesos por kilo (precio que los productores mencionaron vendieron el producto en el año 2012), siendo éste de \$5373.00 pesos por hectárea, aunque solo el 28.57% de los que lo producen lo comercializan.

Los costos de producción son de \$1976.7 pesos por hectárea, considerando mano de obra familiar y costo de la trilla, arrojando una diferencia de \$3,396.3 pesos por hectárea, si se vendiera a \$3.5 pesos por kilo.

En relación a las condiciones ambientales, económicas y sociales, los representantes de las UPF, el 90% no visualizan problemas de suelo, el 10 % mencionaron que el sorgo al igual que el ajonjolí requieren de un suelo denominado “guadal”, en otros se disminuye el rendimiento.

Para los problemas de relieve, el 80% de las UPF considera no tener problemas, sin embargo para el otro 20% el problema de relieve con pendiente puede afectar la producción si no se surca bien; es decir, si no está en planicie hay que cuidar la erosión.

Respecto a la precipitación pluvial, el 40% no la considera problema, el 60% menciona que es fundamental para la producción, la distribución de lluvias no es normal, no cae pareja. Cuando llueve normal es lo óptimo para la producción, ya que requiere menos que el maíz pero más que el ajonjolí, por lo que si no llueve si hay problema.

Las lluvias que se presentan permiten una buena producción, por eso es que se produce aunque sea poco pero es suficiente para los animales. Se siembran semillas mejoradas porque son más precoces, no crecen altos y no son dañados por los vientos como los criollos. Para el clima, el 100% de los encuestados no ve problema.

En términos económicos, el 80 % de las UPF considera no tener problema por la falta de este recurso, sin embargo, el 20% mencionaron que lo que reciben de PROCAMPO no les alcanza ni para cubrir los costos de la preparación del terreno. Se requieren de dinero.

En los problemas sociales, el 100% mencionó no tener problema.

Solo se trilla el sorgo cuando se va a vender, el comprador pide que vaya bien seco, con un porcentaje de humedad bajo. La mayoría de las veces los descuentos no son considerables y el pago es al contado.

El sorgo se comercializa en la comunidad de Cupuan o Nueva Italia. De Las Cruces a Cupuan son siete km o a Nueva Italia son treinta kilómetros. El 100 % de las UPF cuentan con camioneta propia.

7.3 GANADERIA

La producción de sorgo está ligada a la ganadería, por la utilización de estas cosechas en la alimentación del ganado, además de los residuos de cosecha tanto del maíz como del ajonjolí.

Juega un importante papel en la estrategia productiva porque se mantiene de las pasturas de los cultivos, permitiendo el abonado en cada parcela en el tiempo de pastoreo (figura 7.3.1).

Las actividades que realizan es supervisarlas diario de manera física, ver si no muestran síntomas de enfermedades, llevarlas a beber agua y en época de producción de leche, ordeñar.

Consideran que la producción es suficiente para los animales.

El tipo de ganado es Suizo Brahmán característico de clima cálido y en promedio tienen por UPF un toro, 17 vacas, 8 becerros y 8 vaquillas (figura 7.3.2).

También se venden los residuos de cosecha junto con las de maíz y ajonjolí como pasturas de \$500 a \$550 pesos por hectárea, en el tiempo de octubre a diciembre en terrenos de sorgo, ajonjolí y maíz hasta febrero, marzo y abril. Cuando se termina de pastorear a los animales en las parcelas y hay que preparar los terrenos para el nuevo ciclo, el ganado se lleva a los cerros donde tienen tierras de uso común

donde mantienen el ganado en tiempo de lluvias hasta que se cosecha nuevamente y es cuando los empiezan a bajar al pueblo.

La producción en los próximos años dependerá del temporal, pues consideran que es la que decide la producción.



Figura 7.3.1. La ganadería como parte del abonado de terrenos por medio de pastoreo.



Figura 7.3.2 Tipo de ganado de las UPF



Figura 7.3.3 Elaboración de quesos para autoconsumo y venta.

La actividad ganadera, es importante porque mantiene trabajando a la UPF en la época de secas, cuando no hay actividades agrícolas. En los meses de diciembre a enero hasta mayo que empiezan a preparar el terreno. Hay producción de leche que utilizan para preparar queso el cual pueden consumir o vender (figura 7.3.3), otras UPF se mantienen de las remesas que envían los hijos que tienen en Estados Unidos de América.

Para la venta de ganado existen compradores locales que ponen los costos de transporte del corral a la báscula, se pesa (antes se destara) y lo que pese se paga. En promedio gastan en transportar la cosecha un total de \$370 pesos. Gastan más los de Las Cruces, hasta \$900.00 pesos y menos los de Platanal, \$100.00 pesos, depende del volumen producido.

7.4 PRODUCCION DE AJONJOLI EN TUMBISCATIO

A nivel municipal en Tumbiscatío, la producción de ajonjolí se analiza de acuerdo a los datos disponibles del año 2003 al 2011 al momento de la consulta los cuales se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 7.4.1 Superficie cosechada (has) y producción de ajonjolí (ton), periodo del año 2003 al 2011 en el municipio de Tumbiscatío, Michoacán.

Año	Superficie cosechada (has)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	Precio/ Kilo	Valor de la producción (por miles de pesos corrientes)
2003	305	152	0.498	5	760
2004	120	31	0.258	10	310
2005	325	147	0.452	10	1,470
2006	350	175	0.500	9	1,575
2007	210	63	0.300	10	630
2008	120	36	0.300	10	360
2009	15	4.5	0.300	14	63
2010	410	250	0.610	14	3,493
2011	164	182	1.110	13	2,371

Fuente: Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información

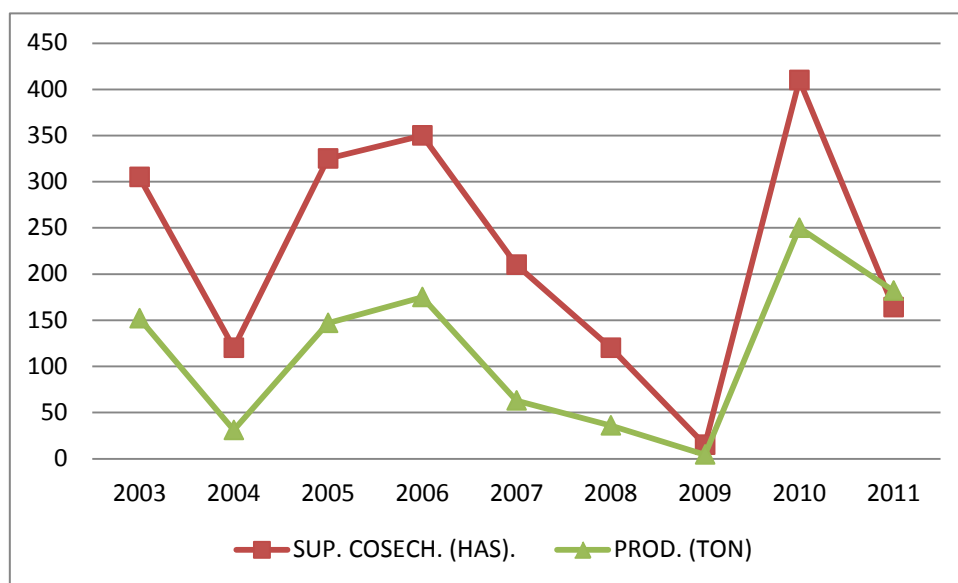
Agropecuaria y Pesquera (SIAP); SAGARPA

http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351

De acuerdo a las figuras 7.4.1 y 7.4.2, se observa que la producción mayor se dio en el año 2010, con 250 toneladas y la menor producción fue en el 2009 con 4.5 toneladas.

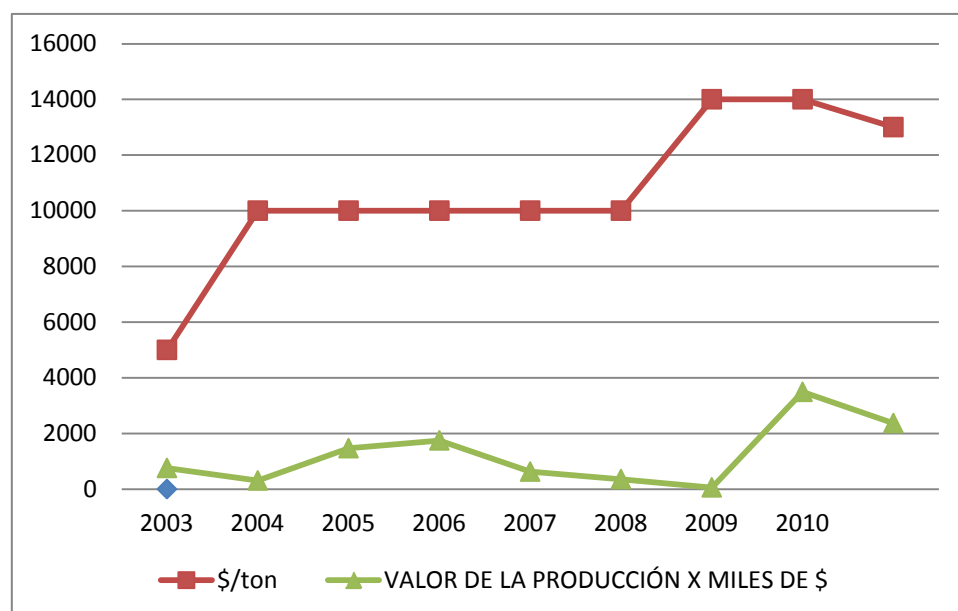
Los datos oficiales no coinciden con la base de datos proporcionados por DIPASA que señala que la producción comercializada para el 2008 y 2009 fue de 150 y 136.20 toneladas respectivamente solo para este municipio, en el 2010 se alcanzó a comercializar 350 toneladas, lo que significa que la producción de acuerdo al SIAP está sub estimada.

Figura 7.4.1 Superficie cosechada (has) y producción de ajonjolí (ton) en Tumbiscatío, periodo 2003 al 2011



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 7.4.1

Figura 7.4.2 Precio por tonelada (pesos) y valor de la producción (por miles de pesos) en Tumbiscatío, en el periodo 2003 al 2011.



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 7.4.1

Los datos oficiales de la producción de ajonjolí en Tumbiscatío, muestran una disminución en la superficie y la producción de ajonjolí de 2006 a 2009 y luego una recuperación en 2009 y una caída en 2010. Se observa una tendencia positiva en general, salvo en 2006 que se relaciona con una mayor oferta.

En realidad, lo que se ha observado en los últimos años, la motivación por parte del gobierno con apoyo económico en el programa Pro-oleaginosas que inició en el 2010; así como también el incentivo convenido con la empresa DIPASA para producirlo como orgánico haciendo este cultivo más rentable económicamente y con más demanda.

En Michoacán, en la región de estudio, para la preparación del terreno, realizan barbecho, si éste es en seco (figura 7.4.3), se requiere realizar un rastreo para destruir los terrones, pero si se realiza en húmedo, puede surcarse y sembrarse directamente.



Figura 7.4.3 barbecho en seco en terrenos del área de estudio

Aunque el INIFAP (1990) menciona que lo óptimo es realizar un barbecho, un rastreo y una nivelación, para poder surcar y sembrar, en la región solo se barbecha, debido a que los suelos son pedregosos, los productores han optado por no realizar el rastreo ya que no ayuda y solo se desgastan los discos.

Una vez que se barbecha, se surca y se siembra; éstas dos últimas actividades se realizan al mismo tiempo, cabe mencionar que se realiza con uso del tractor. Los costos de producción de estas actividades son en promedio de \$1,031.00 pesos hasta \$1,300.00 por hectárea. Cabe señalar, que aunque algunas UPF cuentan con tractores mencionaron que les sale como si pagaran, porque pagan el diesel y el chofer y gastos por mantenimiento del tractor. Sin embargo, mencionaron que para una hectárea se gasta 30 litros de diesel entre el barbecho, la surcada y siembra. La cantidad de semilla utilizada para siembra va de 6 a 8 kilos por hectárea.

En relación a las prácticas de cultivo, el 80% de las UPF realizan rastrillo y escarda. El 20% adicional a estas actividades “le da raya”. El rastrillo es el paso de un instrumento de fierro que se sumerge al suelo eliminando la hierba indeseada entre surcos con ayuda de un “macho” (figura 7.4.4), la escarda consiste en “arrancar” o “cortar” manualmente o con ayuda de una guadaña, la hierba existente entre plantas (figura 7.4.8). Esta actividad se realiza con mano de obra familiar, de acuerdo al tiempo de siembra. En general hay disponibilidad de los miembros de la UPF ya que terminando estas labores agrícolas quedan libres para entrar a la escuela, (los que estudian) que entran a finales de agosto. El paso del rastrillo se da desde los 15 días de haber sembrado hasta el mes, en seguida se escarda. Dar raya, consiste en pasarle el arado de media reja con ayuda también de un macho (figuras 7.4.4 y 7.4.5). Estas actividades se realizan con un tiempo de dos días/peón, lo cual se traduce en 0.75 has en un día/peón. Realizada con mano de obra familiar, la mayoría de las UPF cuenta con sus bestias, su rastrillo y arado para dar raya, no se dificulta conseguir estas herramientas. Aun así se encontró que una de las UPF tuvo que alquilar una bestia en \$2000.00 pesos para trabajar 7 has, lo que significó \$285.71 por hectárea y él la manejó. De otra manera le alquilan la rastrillada o raya

en \$400.00 pesos, \$200.00 la bestia y \$200.00 pesos el peón, pero no es muy común.

Una vez cultivado, se realiza una limpia manual con hoz, guadaña o casanga. Cabe señalar que en la región de Huetamo se utiliza para cultivar la “tarecua”, instrumento que tiene importancia cultural, ya que incluso se mide la hombría, cuando un joven puede realizar trabajos con ésta, se dice que “ya puede ir pensando en casarse”, (comentario de algunos campesinos).

Una vez que le pasan el rastrillo, 20 días después se realiza la escarda manual con machete y guadaña, a los 5 días después de haber realizado escarda realizan el rayado, con bestias o con tractor, consiste en pasar la paloma (surcadora) con el objetivo de darle tierra a la planta.

Cuando se siembra al voleo (manteado) solo se realizan limpias con hoz, guadaña o casanga.

Aún cuando INIFAP (1990) recomienda utilizar herbicidas para el control de malezas, los productores en la actualidad no los utilizan.

La floración inicia al mes de haberse sembrado y conforme va creciendo va floreciendo hasta terminar la floración, a los 75-85 días después de la siembra.



Figura 7.4.4 Rastrillo



Figura 7.4.5 Rastrillando el ajonjolí.



Figura 7.4.6 Arado para dar raya a los cultivos. Figura 7.4.7 Escarda en ajonjolí.

El ajonjolí es poco afectado por plagas, lo atacan gusanos defoliándolo en sus primeras etapas de crecimiento, antes de la floración, pero cuando son demasiados, deciden rastrear y volver a sembrar. El gusano que más daño ocasiona es el gusano telarañero, caracterizado por atacar el meristemo apical. También lo atacan cuando está floreciendo y desarrollándose, pero es cuando se retiran las lluvias, cuando aparece la canícula y aquí sí puede afectar la producción; sin embargo no se han evaluado el grado de afectación ni aplicado ningún producto químico. Las hormigas arrieras tampoco alcanzan a rebasar los umbrales económicos.

Para la fertilización, aunque algunos folletos recomiendan fertilización química, la mayoría de los productores no lo realizan debido a la desventaja que tiene por ser de temporal, que si aplican fertilizante y no hay suficiente humedad se corre el riesgo de perjudicar al cultivo. Para la producción de ajonjolí orgánico la fertilización orgánica se realiza mediante el pastoreo de ganado vacuno que se realiza una vez que se ha cosechado en la temporada de diciembre hasta abril (4 o 5 meses). En mayo se sacarán los animales para preparar el terreno que es cuando se incorpora todo el estiércol junto con las malezas que han crecido en este tiempo.

La cosecha implica varias actividades, dependiendo del ciclo, variedades con duración de 90 a 100 días a la madurez fisiológica. El indicador es cuando tira las hojas la planta y se empieza a tornar de un verde limón a un verde seco. Inicia con el corte, antes de que aparezca la dehiscencia, se cortan con ayuda de una guadaña las plantas en manojos y se van formando “casillas” con 10 manojos, (figuras 7.4.8 y 7.4.9).



Figura 7.4.8 Corte y manejoado en ajonjolí Figura 7.4.9 Encasillado en ajonjolí.

Encasillado se deja secar al sol durante unos 10 a 15 días dependiendo del sol, si hay días nublados en este periodo, se dejará hasta los 18 días, una vez que está completamente seco, se torna de color café y se inicia la sacudida.

La sacudida comprende el vaciado de casillas sobre una lona mediante golpeteos, se criba con ayuda de harneros, se sopla y se encostala. La empresa DIPASA abastece de costalera nueva a cada productor, por lo que no tienen que andar buscando estos como para el maíz (figuras 7.4.10 y 7.4.11)

Una vez encostalado se transporta en camionetas al centro de acopio que se ubica en la comunidad El Platanal. En la casa ejidal sino se logra entregar, se lleva a la casa de la UPF y al día siguiente se lleva al centro de acopio para su comercialización.



Figura 7.4.10 Sacudida, cribada y encostado de la cosecha de ajonjolí. Figura 7.4.11 Acopio de ajonjolí en casa ejidal de la comunidad El Platanal por DIPASA.

En el ajonjolí es donde más prácticas se realizan, por lo que la disponibilidad del recurso económico es fundamental para obtener el producto final. De acuerdo a los campesinos, comentaron que es conveniente realizarle las mismas prácticas al maíz, pero lo que buscan es optimizar recursos, para que salga más económico; además, que no se produce suficiente para comercializar; es utilizado principalmente para el autoconsumo, en el caso del sorgo, los precios de venta y lo poco que se llega a vender, no permite desde el punto de vista de rentabilidad que se atienda mejor.

En relación a las condiciones ambientales, la agricultura está basada y limitada a cultivos de temporal, siendo los tres principales el sorgo, maíz y ajonjolí; aunque se encontró también en poca superficie jamaica, frijol y sandía criolla. Las condiciones ambientales son consideradas como buenas desde la visión de los productores, el problema que se tiene es que en algunos años no llueve bien.

El ajonjolí requiere de mano de obra para la cosecha (corte y sacudida); aunque DIPASA esté buscando mejorar la producción basado en la mecanización de la

cosecha, se tendría que evaluar el impacto social, por el desplazamiento de mano de obra local.

La participación del Estado debe ser más activa para productores de zonas marginadas donde la capitalización está basada en la producción del ajonjolí y venta de ganado, eficientizando la entrega de apoyos en tiempo y forma; además de vigilar y apoyar más en la comercialización. Asimismo se debería de apoyar más la organización de productores y la investigación para mejorar los procesos de producción y por consiguiente los rendimientos y posibilitar que este cultivo sea rentable y sustentable.

De acuerdo a las autoridades locales, el ajonjolí es un cultivo que tiene más de 35 años sembrándose en las comunidades de estudio, mencionaron que “desde que tienen uso de razón ya se cultivaba”, era considerado un cultivo rentable por lo que aprendieron a producirlo. La rentabilidad dependía de los buenos rendimientos, los cuales eran de 1,600 kilos por hectárea, además los factores ambientales como la lluvia tenía una mejor distribución en los meses del temporal, siendo el temporal más homogéneo y más largo que ahora.

Así mismo, consideran que es una oleaginosa promovida por su importancia social dado que garantiza el “autoempleo” y genera empleos adicionales. Es por esto que no ha desaparecido.

Mencionaron los entrevistados de la tercera edad que en años anteriores se sembraban otras variedades de colores, como el negro, café, cremoso, blanco, desde la década de los cuarentas a los cincuentas. Las variedades de color negro y café se dejaron de sembrar por la escasa demanda que tenían y a la fecha solo compran el blanco y cremoso; solo DIPASA ha promovido en los últimos dos cuatro años el ajonjolí negro.

En relación al origen del ajonjolí en el área de estudio, afirman que un señor originario de Guanajuato, llegó a vivir a una comunidad cercana llamada Manila, en 1945, y fue el primero en producirlo y enseñarles a producir a los demás productores.

Dentro de las variedades de blanco, había un denominado “breve pelón” que tenía la particularidad de buen tamaño de planta; “crucita” era chaparrito y rameaba, “alto”; rameaba mucho y crecía alto, además que terminaba bien su ciclo con el temporal. De los negros, había uno que crecía grande y cargaba alto. En cremoso, verde nacional que tiene un nombre local llamado “Alvarado” porque lo promovió un señor de ese apellido el cual ramea.

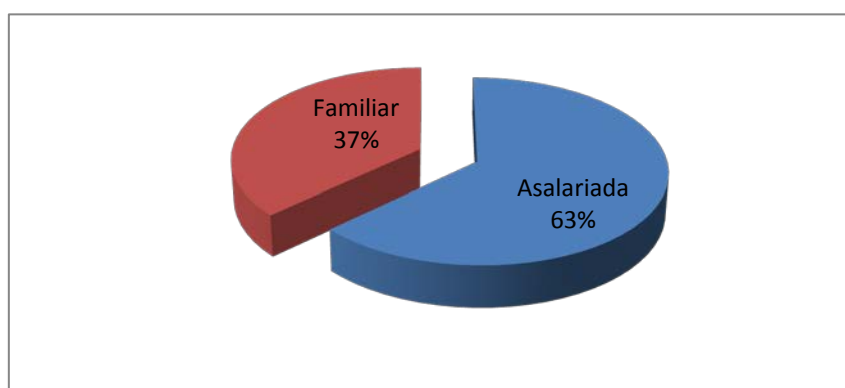
La comercialización era uno de los problemas que se presentan, dados los bajos precios ofertados por parte de los acaparadores y el costo del transporte debido a que lo tenían que llevar a Nueva Italia y los gastos corrían por la cuenta del productor. Una vez en el centro de acopio con el producto, era una impotencia del productor cuando al verlo, el acaparador le decía: *“ahorita no compro, pero si quieres a dos ó tres pesos el kilo, tú verás si lo dejas”*.

En la actualidad, este cultivo se produce bajo contrato con la empresa DIPASA Internacional de México; desde hace varios años, la perspectiva es que en parte de un trabajo conjunto basado en la organización de los productores se le puede agregar valor, con la calidad “orgánico”.

Parte de los acuerdos con DIPASA consisten en facilitar recursos económicos para el corte, pactan un precio base libre al alza; el cual fue de \$14.00 pesos por kilo en 2012, la empresa paga los gastos de inspección y certificación contratando los servicios de la agencia de certificación OCIA Internacional; y una vez obteniendo la certificación la empresa les proporciona un sobre precio de \$1.00 peso por kilo.

En términos de mano de obra, este cultivo se caracteriza por demandar mano de obra para la escarda y el corte principalmente, ya que si esta actividad no se realiza en el tiempo adecuado, posteriormente se dificulta, llevándose más peones y disminuyendo el rendimiento. En total requiere 19 peones, donde 7 son de mano de obra familiar y 12 son mano de obra asalariada en promedio, como se indica en la figura 7.4.14. Se puede considerar también un convenio de mano de obra prestada, que consiste en unirse un grupo de personas y van realizando primero las labores en una UPF y después pasan a otra.

Figura 7.4.14 Tipo de mano de obra utilizada en la producción de ajonjolí por hectárea.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas.

La eficiencia de cada peón para cortar es de 200 manojos por día pagándoles a un peso por manojos. En una hectárea se cosecha 2000 manojos, por lo que cuesta en mano de obra \$2000.00 o por destajo que pagan \$200.00 pesos el peón por día y se requieren 10 jornales en promedio por hectárea. Para la sacudida se requieren 2 peones por hectárea; sin embargo, todas las actividades se realizan con trabajo familiar de las UPF y solo contratan a los jornales faltantes. En las siembras con

aparcería, se organizan las dos partes del arreglo y como no hay presión por el horario de trabajo como en el trabajo asalariado, éste es más eficiente.

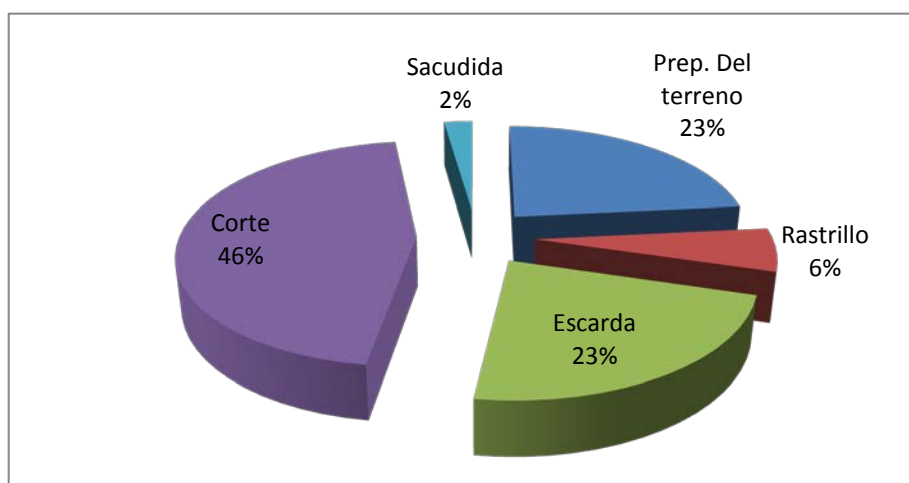
Los rendimientos en promedio fueron de 762 kilos por hectárea, pero existe el potencial de producir hasta 1,200 kilos por hectárea.

El precio de venta fue de \$14.00 pesos por kilo en 2012; por lo que el valor de la producción se estima en \$10,669.39 pesos por hectárea.

Los costos de producción son de \$3160.63 pesos por hectárea sin considerar mano de obra familiar. Si se imputa el costo de los jornales familiares a \$200.00 pesos cada uno, se incrementa el costo de producción a \$4,400.41 y se obtiene una diferencia de \$6268.98 por hectárea como utilidad.

La estructura de costos por actividades se señala en la figura 7.4.15

Figura 7.4.15 Estructura de costos por actividades en la producción de ajonjolí en una hectárea.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

En años anteriores (hace 35 años), consideraban que la producción de ajonjolí era mejor porque se utilizaban las bestias y yunta de bueyes en la preparación del terreno y siembra, consideran también que era más rentable y se obtenían buenos rendimientos. Para la comercialización se llevaba a vender el producto más lejos, por cargas. Se encostaba en sacos de yute de 80 a 90 kilos y se transportaba en mulas.

Los compradores cercanos eran escasos, un comprador de aquellos años era el dueño de la hacienda “Cupuan del Río”, este comerciante andaba casa por casa comprando el ajonjolí, traía sus cargadores y su báscula, lo transportaba en camión y en los años setentas, específicamente en 1973 los acaparadores dejaron de comprarlo, castigaron mucho el precio, lo compraban a \$3.00 pesos por kilo, por esto disminuyó la producción.

Los productores de la tercera edad, afirman que han visto un cambio radical en cuanto a la producción, consideran que antes se sembraba menos y producía más, en la actualidad se siembra más y se produce menos, además consideran aún que el precio debe ser más de lo que se les paga en la actualidad. Los problemas de la comercialización han disminuido, pero los problemas de producción han aumentado por los malos temporales.

Otro problema actual, es la presencia de grupos delictivos “la maña” en la zona, que consideran que si intervienen, en la actividad agrícola, todo se va a terminar.

Todas las UPF conocen algunos usos del ajonjolí, comentaron que lo pueden consumir en aceite, dulces y atole; sin embargo no lo consumen, por lo que no tiene demanda local. No compran ni intercambian producto, excepto para la semilla y esto lo hacen cuando están comercializando, entre pláticas comentan a quién se le dio “mejor” y quieren conseguir de esa semilla.

Los productores de la tercera edad, consideran que antes consumían ajonjolí en dulces que elaboraban localmente, pero ahora ya no se elaboran. Pueden consumirlo en comidas, por ejemplo en mole, en aceite y en dulces, y opinan que sería bueno consumir lo que se produce.

En cuanto a la proyección de la producción de ajonjolí en los próximos años, las UPF coincidieron en que dado que se trata de agricultura de temporal, dependerá de las lluvias; sin embargo ellos no dejarán de sembrar. Comentan que incluso puede incrementarse la producción por factores favorables de clima pues es un cultivo noble que resiste a la sequía y si continúan mejorando los precios continuarán sembrando.

En relación a los apoyos, en un 60 % de las Unidades de Producción Familiar reciben apoyos de los programas gubernamentales como “PROCAMPO” y “PRO-OLEAGINOSAS”. 30% de las familias únicamente reciben “PROCAMPO” y el 10% solo PRO-OLEAGINOSAS. Cabe mencionar que DIPASA le proporciona un sobreprecio de \$1.0 por kilo entregado a sus proveedores

El monto de PROCAMPO es de \$940.00 por hectárea y el de PROOLEAGINOSAS es de \$1,500 pesos por tonelada comercializada con la industria; aunque el ciclo anterior no se recibió este apoyo. Por lo que en un promedio reciben \$2,043.00 pesos por hectárea. Cabe señalar que no reciben en todas sus parcelas el “PROCAMPO”.

En relación a las condiciones ambientales, económicas y sociales, los representantes de las UPF, opinaron que no visualizan problemas de suelo (70% de los encuestados), el 30 % mencionaron que desde el punto de vista de la pendiente del terreno, así como lo pedregoso, limita la entrada de maquinaria; además que el

terreno plano, debido a que conserva más humedad, no es apto para el ajonjolí ya que se pueden desarrollar hongos.

Para los problemas de relieve, el 50% de las UPF considera no tener problemas, sin embargo el otro 50% ubica el problema de relieve en los lomeríos, pero lo pueden contrarrestar con un buen surcado en contra de la pendiente.

Respecto a la precipitación pluvial, el 90% considera que es uno de los principales problemas y de este factor depende la producción. Desde hace 15 años aproximadamente cambió de manera considerable el temporal de lluvias. Ahora no tienen una distribución normal, sino que en un inicio llueve mucho y al final ya no llueve o viceversa. Cuando llueve mucho y hace aire se acama el ajonjolí. Otro entrevistado menciona que el problema es si llueve mucho, porque si llueve normal no afecta y si llueve poco el cultivo resiste a la sequía y se puede cosechar, aunque no con buenos rendimientos, debido a que existe una relación del retiro de la lluvia con la llegada de plagas, principalmente el gusano telarañero. Los gusanos también atacan en sus primeras etapas de crecimiento, a los primeros 15 a 20 días de haber sembrado el ajonjolí, sin embargo, para evitar aplicar algún químico rastrean para volver a sembrar.

En relación al clima, el 50% de los entrevistados no ve problema, el otro 50% consideran que los problemas se relacionan con el viento, que consideran que afecta acamando la planta y más a las variedades de crecimiento alto como “río grande” y “negro”.

En términos de los apoyos gubernamentales, el 100% de las UPF considera que “PROCAMPO” no les alcanza ni para cubrir los costos de la preparación del terreno y otros consideran que los apoyos públicos no llegan, como el de Pro-oleaginosas.

Además que para este cultivo se requiere tener dinero para la mano de obra en el corte y la escarda.

En los problemas sociales, el 40% de los encuestados mencionó no tener problema, sin embargo el 60% considera que se escasea la mano de obra para el corte, pero no es muy grave el problema porque no se ha quedado nadie sin cortar. Solo el 10% de los encuestados indicó el problema de la existencia de vigilancia de sicarios.

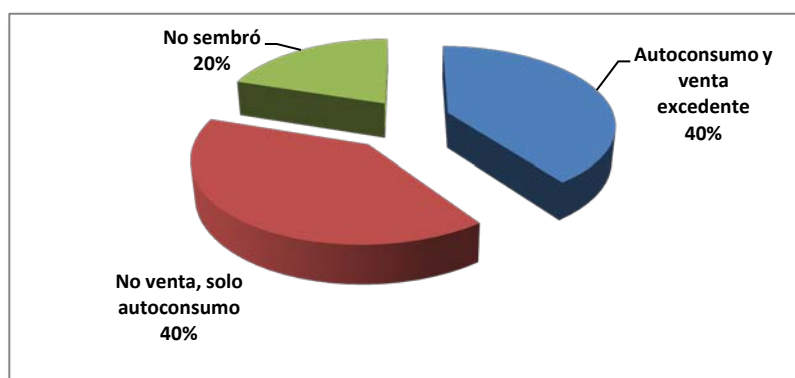
CAPITULO VIII. EL AUTOABASTO Y COMERCIALIZACIÓN EN LAS ESTRATEGIAS DE PRODUCTORES DE LOS EJIDOS DE TUMBISCATÍO

Este capítulo tiene como objetivo describir los destinos de la producción de los principales productos cultivados en el área de estudio, maíz, sorgo y ajonjolí, destacando que la producción de maíz se orienta fundamentalmente al consumo al igual que el sorgo, que destinan en su mayoría para alimento del ganado de la UPF complementando la estrategia productiva, el cultivo del ajonjolí lo destinan al mercado, por lo que en este capítulo se describen los canales de comercialización y de transformación por la industria hasta llegar al consumidor final.

8.1 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL MAÍZ

En la primera visita de campo, la mayoría de los productores comentaron que la siembra de maíz era exclusiva para el autoconsumo (humano y de animales de traspatio), sin embargo, en el trabajo de campo posterior se encontró que algunos venden excedentes y otros venden parte de su producción, no necesariamente excedentes, no son comunes los préstamos e intercambios con especies de maíz (figura 8.1).

Figura 8.1 Destino de la producción de maíz por las UPF del área de estudio



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

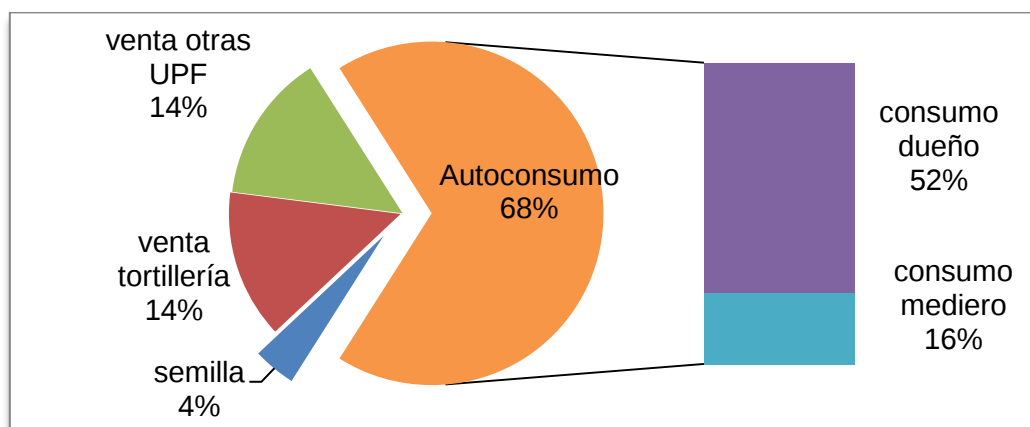
El maíz se comercializa en la tortillería de la comunidad de Las Cruces que está a tres kilómetros de Potrerillos. Del Platanal a Las Cruces son seis kilómetros.

De los productos que venden excedentes de su producción, la mitad vende a la tortillería y la otra mitad a otros productores; muy probable a los que no sembraron.

Para su comercialización no hay ningún arreglo anticipado, sino al momento de querer vender se acercan a la tortillería y convienen en el precio. No hay ningún compromiso con nadie, es un producto que tiene demanda y no le imponen restricciones en las tortillerías.

Es interesante que el 68% de la producción de maíz en el año 2012, de las tres comunidades, se destinó al autoconsumo y sólo el 28% se destinó al mercado local. Estos datos permiten ubicar la importancia que tiene la producción de maíz para garantizar la alimentación de la UPF como elemento central de sus estrategias productivas.

Figura 8.1.2 Distribución de la producción de maíz de las UPF en comunidades de estudio



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

8.2 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL SORGO

Los productores establecen siembras de sorgo, pensando en el tamaño de su hato, al que destinaron la mayoría de su producción; en menor medida, parte de la producción la orienta a algunos productores para comercializar en mercados regionales donde se elaboran alimentos balanceados.

El 50% de la producción total de sorgo de las UPF encuestadas, se destinó al autoconsumo de su ganado, el 30% de las UPF no cultivó sorgo este ciclo y el 20% mencionó que lo siembran para comercializarlo.

Los que comercializan venden a intermediarios locales que se ubican en la comunidad de Cupuán a 7 kilómetros de las comunidades o en Nueva Italia a 30 kilómetros. No requieren de contrato, es un producto que tiene suficiente demanda cada año hay compradores que lo emplean para la elaboración de las dietas de ganado en Nueva Italia o en Apatzingán. La única condición para la venta del producto es que no contenga mucha humedad pues como es trilla mecánica prácticamente lo saca limpio, se aplican descuentos por exceso de humedad pero no son considerables.

No realizan ningún intercambio en especie ni se prestan ninguna cantidad de este producto entre las UPF.

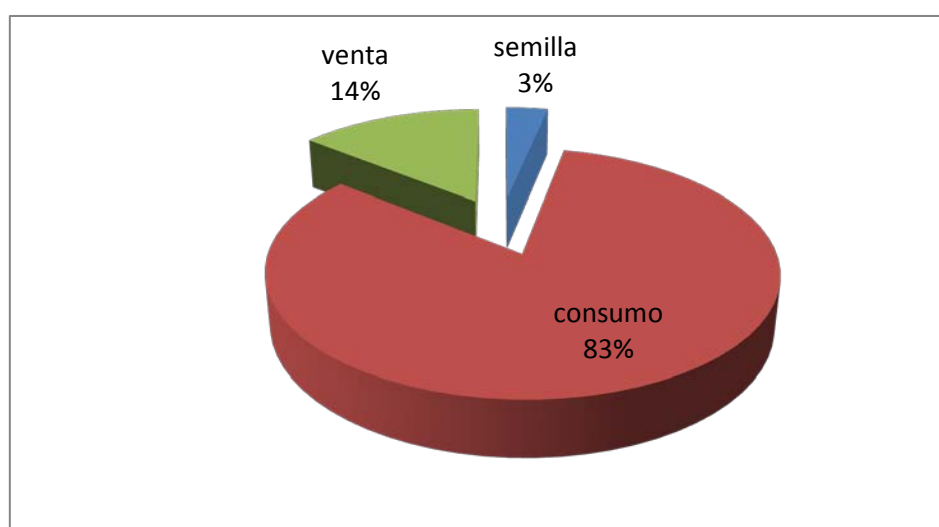
Las UPF no reciben apoyo de ningún tipo para la producción de este cultivo, ni un crédito de alguna organización financiera.

El sorgo híbrido es el que trillan y venden, solo guardan semilla para el siguiente año del sorgo criollo.

Para trillar y sacar semilla, las UPF encuestadas requieren en promedio de 2 peones en 4 días. La trilla se hace en la calle, se ponen las panojas sobre una lona y se les pasa el tractor o camioneta varias veces, después se harnea y se encostala.

Solo una UPF encuestada lo corta y lo ensila y lo va utilizando durante todo el año.

Figura 8.2 Distribución de la producción de sorgo en las comunidades de estudio.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas.

Para la comercialización del sorgo, los compradores se van acercando a negociar al momento de las cosecha al igual que para el ajonjolí.

La mayor parte de la producción total (83%) se destinó al autoconsumo y sólo el 14% se vendió a intermediarios locales.

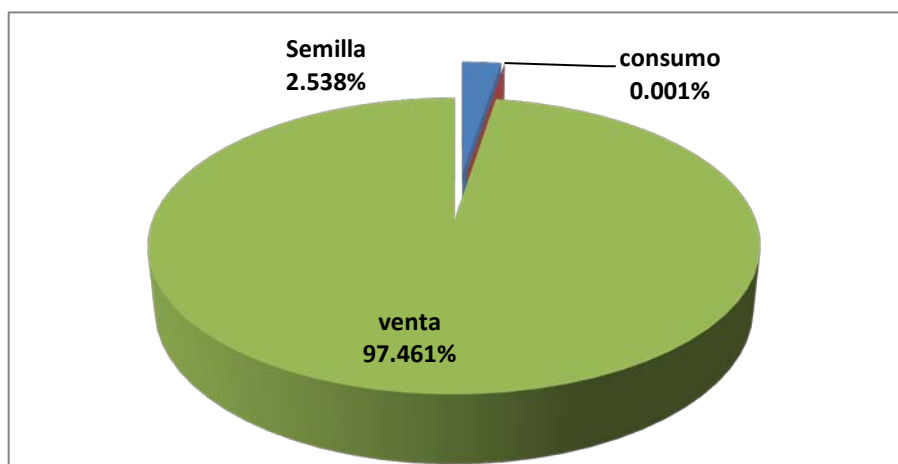
8.3. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL AJONJOLÍ

Dada la importancia del proceso de comercialización de ajonjolí en este trabajo, en este apartado se contemplan los procesos de manejo, post cosecha, comercialización, canales de comercialización, precios, oferta y demanda del producto.

El 97.4 % de la producción se comercializa a la industria únicamente el productor separa semilla que utilizará para sembrar el próximo ciclo, expresada en 2.5% destina a su consumo solo el 0,001% al consumo. Figura 8.3.

La cantidad de semilla en promedio por hectárea que deja el productor para siembra del siguiente ciclo es de 19.4 kilos. Recordemos que para la siembra se utilizan 6 a 8 kilos por ha. Sin embargo, el productor conserva mayor cantidad de semilla, pensando en una resiembra, siempre asegura la cantidad a utilizar y 2 porciones de reservas más.

Figura 8.3 Distribución de la producción de ajonjolí de las comunidades de estudio.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

Los términos de comercialización están basados en un contrato que se firma año con año con DIPASA Internacional de México SA de CV ubicada en Cortazar, Guanajuato. Esta empresa otorga préstamos para el corte de ajonjolí con el compromiso de entregar la cosecha y así recuperar lo prestado, el precio es el del mercado en la región. La época de comercialización es de noviembre a diciembre.

El ajonjolí se comercializa en un centro de acopio ubicado en la casa ejidal de la comunidad El Platanal, donde los socios de las otras comunidades (Las Cruces y Potrerillos) lo trasladan. De Las Cruces a El Platanal son seis kilómetros aproximadamente. De Potrerillos a El Platanal son tres km. Los productores de El Platanal, consideran una distancia de 3 kilómetros de la parcela al centro de acopio.

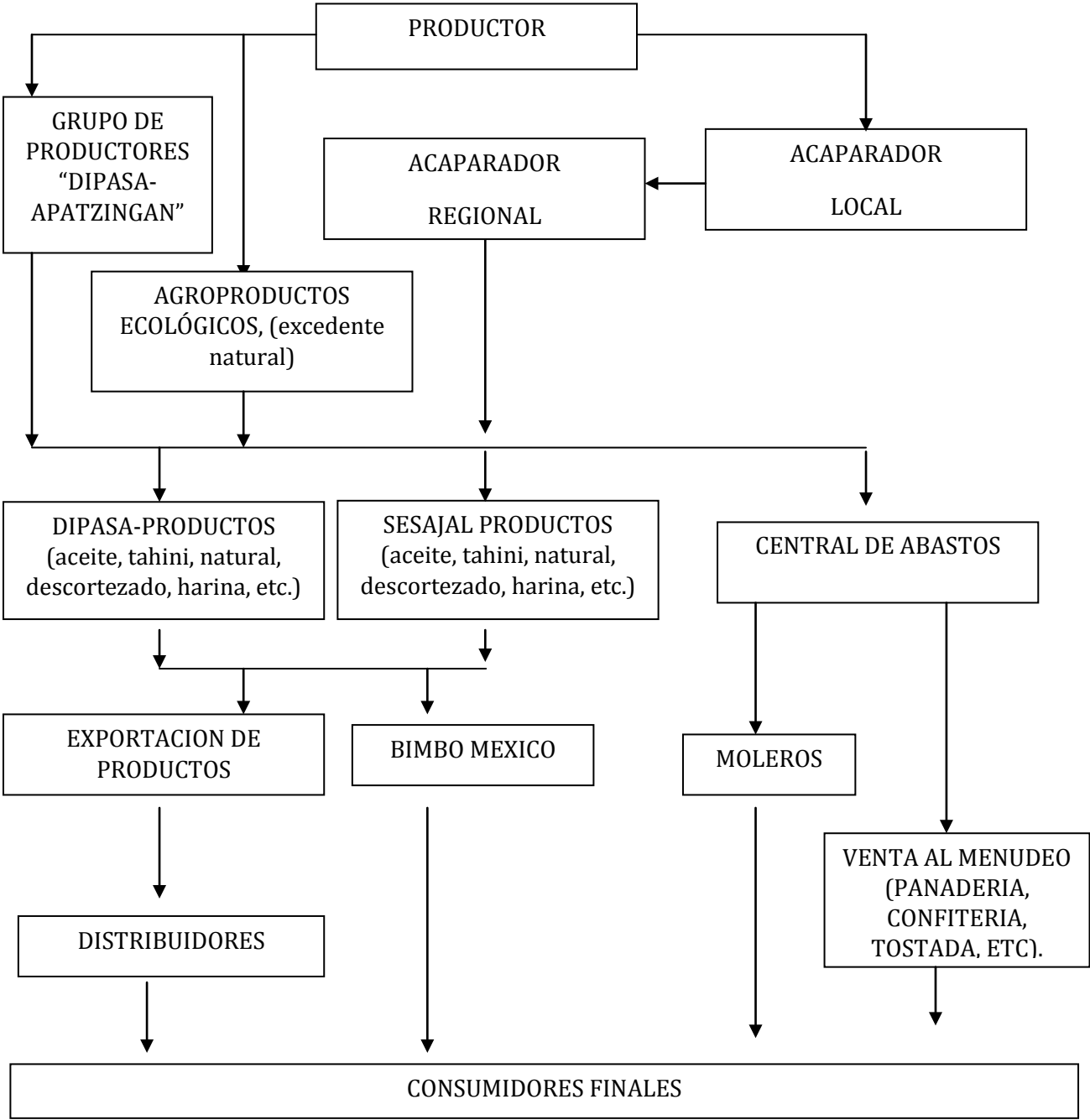
El manejo de post cosecha del ajonjolí consiste en que una vez que se sacude y se criba, se encostala en sacos nuevos que DIPASA distribuye y se entrega a ellos en la misma empresa. La tolerancia de impurezas permitidas es del 2%. Si el producto contiene el 3% ó 4% de impurezas se les descuentan el 1% o 2% según corresponda, por lo que las UPF mencionan que se entrega en ocasiones a menos del 2%, en su mayoría en 2% y muy poco a 3%, la gente está consciente que tiene que limpiarlo bien.

Dentro de los canales de comercialización, se encontró que una vez que los productores cosechan su producto, se vende a los intermediarios, que se anuncian por radio o por sonidos móviles o estacionales. Estos posteriormente le venden a comercializadores de la central de abastos o a las empresas. En México existen dos empresas principales procesadoras, comercializadoras y exportadoras de productos de ajonjolí. DIPASA ubicada en Cortazar, Guanajuato y SESAJAL (Sésamo de Jalisco) ubicada en Guadalajara, Jalisco. En las comunidades existen compradores que tienen contacto con estas empresas. Existen otras regionales como La

Macarena ubicada en Sonora y Sinaloa; así como Agroproductos Ecológicos de México (Comunidades Campesinas en Camino) ubicada en Tequisistlán y Jalapa del Marqués, Oaxaca, AGROCRIBAS, ubicada en Santa María Mixtequilla, Tehuantepec, Oaxaca y la industria de elaboración del mole en Puebla. Sólo las dos primeras mencionadas tienen presencia en el área de estudio (figura 8.4).

Debido al castigo de los precios, en años anteriores, el productor había dejado de sembrar, por lo que repercutió en las empresas y consumidores. Se debió realizar actividad de promoción de siembras para estimular nuevamente la producción de este cultivo. La organización de productores ha sido una herramienta útil para evitar el intermediarismo y la venta directa. Aunado al fomento de la producción orgánica y al otorgamiento de apoyo económico por parte de la SAGARPA, la posibilidad de un mejor precio del producto al productor, ha incrementado la rentabilidad y las superficies de siembra de ajonjolí en la región.

Figura 8.4 Diagrama de flujo de canales de comercialización del ajonjolí.



En México, debido a que la producción es de temporal, la cosecha y comercialización inicia a finales de octubre y principios de noviembre. El estado de Michoacán es el primero en cosechar y por ello juega un papel importante en determinar el precio del ajonjolí a nivel nacional. Los precios se fijan en función de la demanda de las empresas y central de abastos; así como la competencia entre

éstas, sin olvidar y teniendo como límite el precio internacional ya incluyendo los costos de importación de esta semilla desde el país exportador. También se considera la calidad del producto, que repercute en la eficiencia del procesamiento, y también el tiempo ocupado en el transporte.

Cada empresa define el precio a los intermediarios, que posteriormente se convierten en fijadores de precio con otros intermediarios, utilizando un rango de entre \$0.50 hasta \$1.00 por kilo para fincar la negociación. El intermediario sigue el mismo proceso para la venta a la central de abastos, ya que usan los precios de las empresas como base. Se estima que manejan un volumen que va del 10 al 20 % de la producción nacional. DIPASA se estima que maneja entre el 50 a 55 % de la producción nacional y SESAJAL el 30 a 35 %. Estos porcentajes son estimaciones propias de acuerdo a la información analizada.

Lo que se observa es que los precios aumentan con el intermediarismo, pero no tiene ningún estímulo al productor, dado que el intermediario es el que se queda con mayor ganancia y como consecuencia se genera una disminución en la producción de ajonjolí por parte del productor.

En los últimos cinco años el precio del ajonjolí nacional ha tenido una tendencia a mejorar. El mismo comportamiento se presenta en el precio internacional debido a la demanda y a la disminución de la producción en diferentes países ocasionando malas producciones. Esto ha obligado a DIPASA a realizar promoción de siembras a nivel nacional, y encontró que los intermediarios castigaban mucho a los productores en los precios de comercialización, \$3.00 ó 4.00 pesos/kg cuando ellos vendían a las empresas lo vendían hasta a \$6.00 ó \$7.00 pesos por/kg por lo que una estrategia que buscó DIPASA fue estar presente en zonas producción, comprarle directamente al productor y así regular el precio. Con este proceso se han

incrementado las siembras y los precios. Por ejemplo en Michoacán se alcanzaron precios por kilo al productor de \$9, \$10 hasta \$16.70 en el 2005, 2006 y 2009 respectivamente.

Dado que la siembra del ajonjolí se destina a la comercialización para capitalizar las UPF cuando se acerca el tiempo de cosecha inicia el trabajo los acaparadores locales que están en contacto con los regionales. Algunos comprometen a los productores realizando préstamos para esta actividad.

El proceso de comercialización del ajonjolí juega un papel destacado en la estrategia productiva de los agricultores de la región de estudio, dado que representa la fuente principal de ingresos monetarios para las UPF, articulado con los procesos de producción del maíz y sorgo, cuyos productos se orientan básicamente al auto-consumo, conforman los ejes de la estrategia de producción del municipio de Tumbiscatío que se analiza con mayor detenimiento en el siguiente capítulo.

CAPITULO IX. ESTRATEGIAS PRODUCTIVAS ARTICULADAS DE LAS UPF EN TUMBISCATÍO

Las tres comunidades cuentan con servicio de luz eléctrica, una noria para agua potable y su red, una tienda CONASUPO y carreteras de asfalto. No cuentan con drenaje.

En cuanto a transporte, en la comunidad de Las Cruces, hay servicio de taxis, un camión de la línea autobuses Galeana, que sale de Tumbiscatío, (11:00 am), pasa por las Cruces y llega al destino Uruapan (4:00 pm). La comunidad de El Platanal cuenta solo con taxis al igual que en Potrerillos. A continuación se muestran las entradas de las comunidades, en las figuras 9.1, 9.2 y 9.3.



Figura 9.1 Entrada a la comunidad El Platanal.



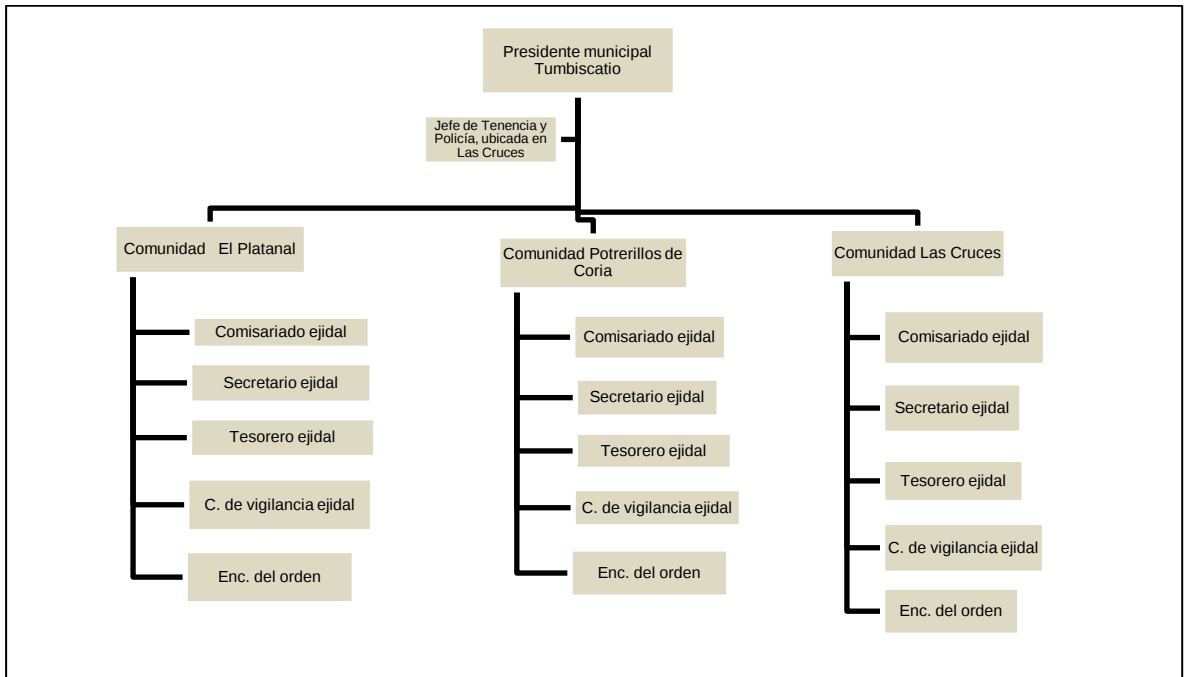
Figura 9.2 Entrada a la comunidad Potrerillos de Coria.



Figura 9.3 Entrada a la comunidad Las Cruces.

La administración de los recursos de cada comunidad, la realizan sus civiles y representantes ejidales como se muestran en la figura 9.4

Figura 9.4 Organigrama de Jerarquías por comunidad.



Fuente: Elaboración propia.

Las autoridades entrevistadas comentaron que sus objetivos, son tener una mejor organización, convivencia en la comunidad. En la actividad agrícola buscan una producción más rentable y sus actividades básicas son: “levantar actas en las asambleas, llevar un control de los acuerdos que se toman”, e impulsar y ejecutar estos acuerdos.

9.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION FAMILIAR

Las características básicas de las UPF encuestadas son las siguientes: en promedio cada UPF cuenta en promedio con cinco miembros.

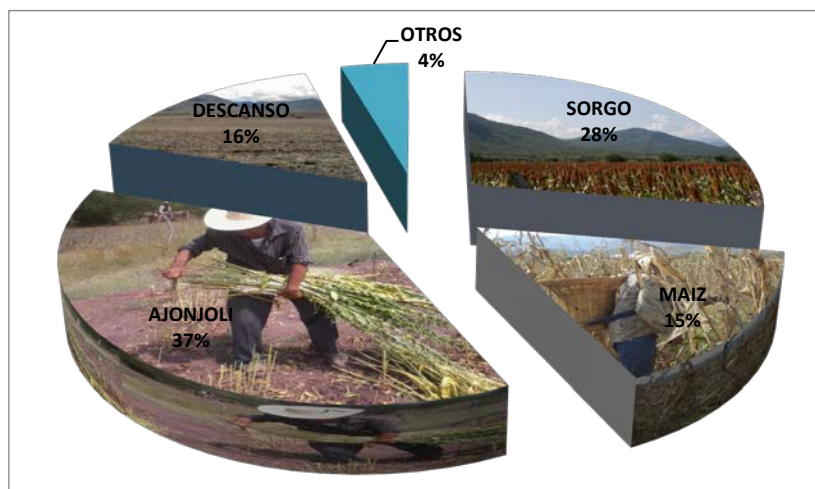
En la muestra la mayor parte de los miembros tanto hombres como mujeres se encuentran en la edad productiva. Es decir, el 36% de las mujeres y el 52% de los hombres tienen entre 13 a 30 años (figuras 9.8 y 9.9). Cabe señalar que el rango de edad donde se encuentran muy pocos es entre los 31 y 40 años pudiera deberse a la migración por los conflictos sociales. De acuerdo datos de la INEGI, para el año

2005 Tumbiscatío contaba con 8363 habitantes y para el año 2010 disminuyó la población a 7890 las causas pueden ser migración por problemas de inseguridad, por falta de trabajo o estudiar en la ciudad.

De acuerdo a los datos referentes a las características de las parcelas de la UPF, arrojaron que en promedio cada productor cuenta con entre dos a tres parcelas. La tenencia es 100 % ejidal y no existe la pequeña propiedad.

La distribución de los cultivos en las parcelas en relación a la superficie es la siguiente: ajonjolí ocupa el 36% de la superficie sembrada en las tres comunidades, sorgo 28%, maíz 15%, descanso 16%, y otros cultivos como cacahuate, jamaica y pastos ocupan el 4% de la superficie (como se indican en la figura 9.5)

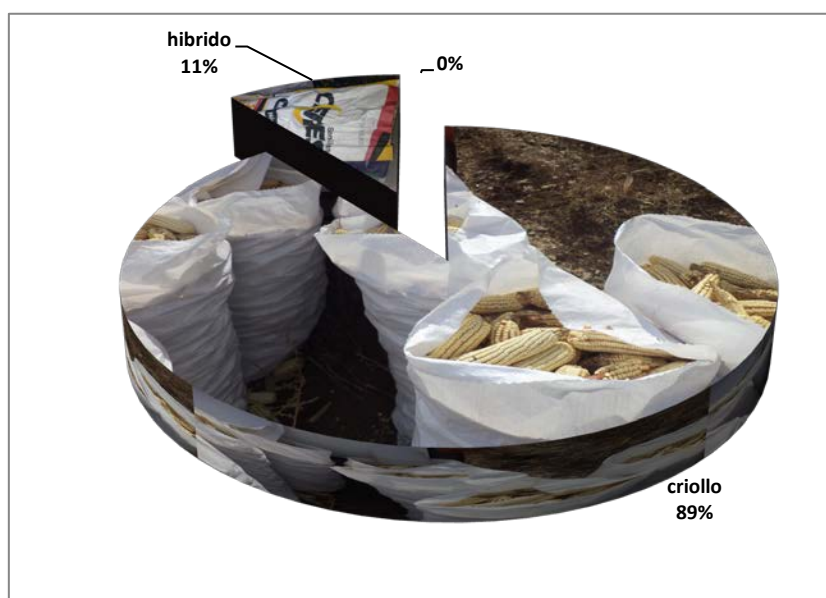
Figura 9.5 Distribución de cultivos en las parcelas de las unidades de producción domésticas en relación a la superficie.



Fuente: Elaboración propia con datos de resultados de entrevistas.

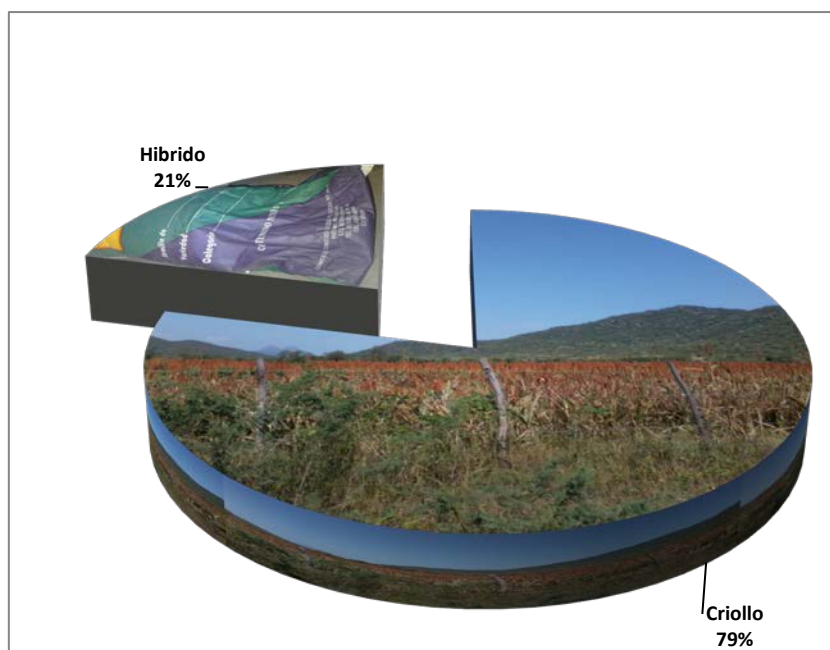
De los tipos de semilla utilizados para la siembra, el ajonjolí es 100% criollo. De los maíces utilizados, el 89% es criollo y el 11% es híbrido; como se muestra en la figura 9.4. El 79% de la semilla de sorgo son criollas como se muestra en la figura 9.6.

Figura 9.6 Tipos de maíz sembrado en función a la superficie.



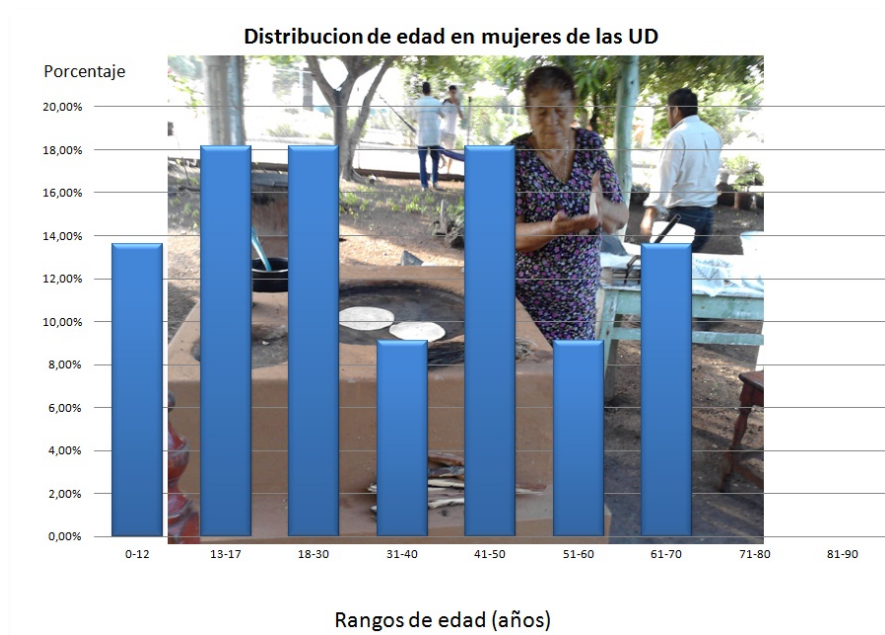
Fuente: Elaboración propia.

Figura 9.7 Tipos de sorgo sembrado en relación a la superficie.



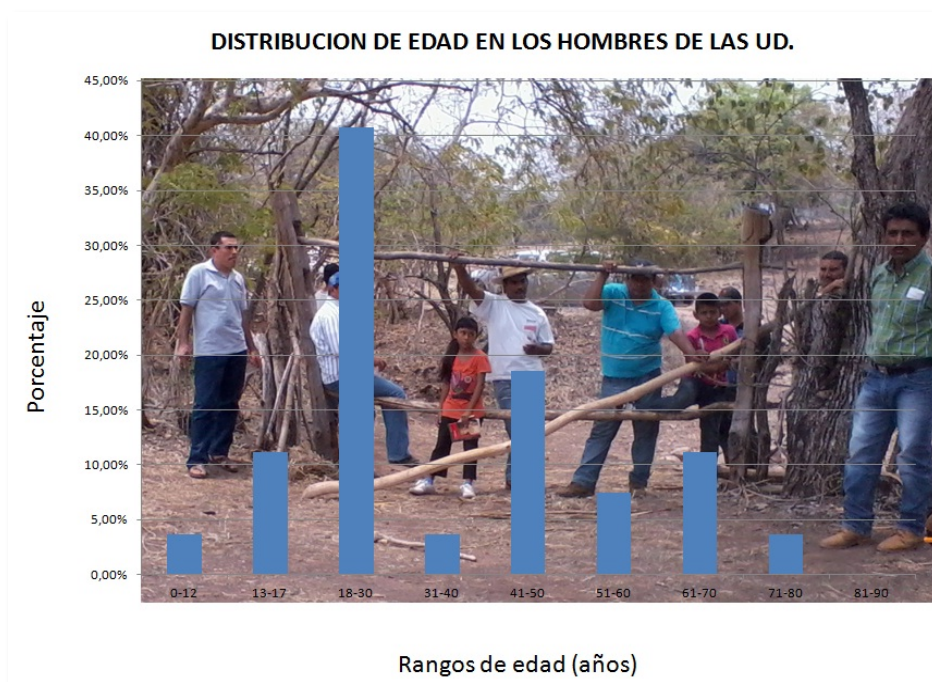
Fuente: Elaboración propia.

Figura 9.8 Edades de las mujeres de las UPF.



Fuente: Elaboración propia con datos de la cuadro 9.3

Figura 9.9 Edades de los hombres de las UPF.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas

Las actividades principales que realizan los miembros de las UPF en edad productiva se señalan en el cuadro 9.1 y figura 9.10. Se observa que el 32.65% de ellos manifestó que en su actividad principal es “agricultor y ganadero”, en tanto que el 31% de las mujeres declaró que se dedicaba principalmente al “hogar”.

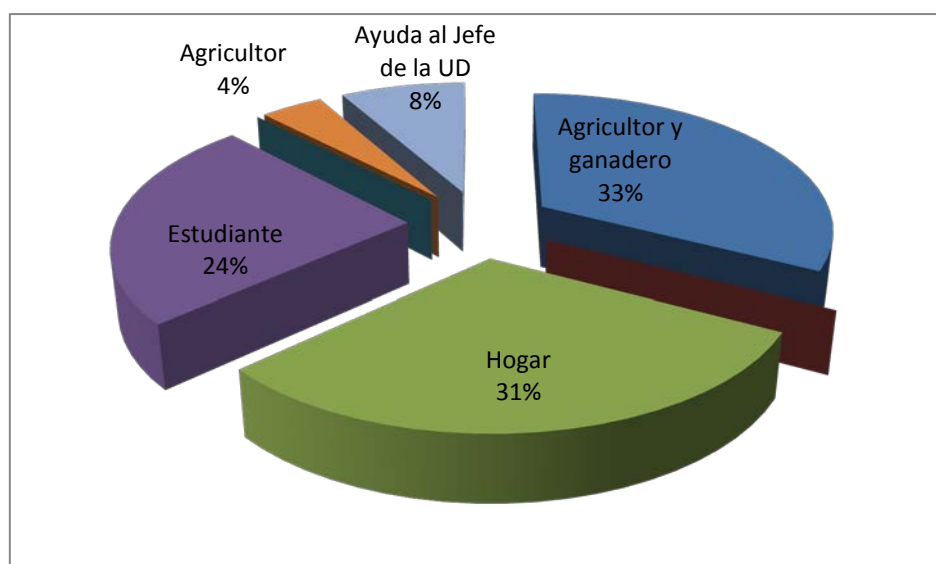
Los estudiantes representaron casi el 25% de los encuestados, la mayoría en el rango de edad menor a 18 años.

Cuadro 9.1 Relación de principales actividades de las UPF.

Actividad	Porcentaje
Agricultor y ganadero	32.65%
Ganadería	0%
Hogar	30.61%
Estudiante	24.49%
Jornalero	0%
Agricultor	4.08%
Ayuda al Jefe de la UPF	8.16%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas.

Figura 9.10 Principales actividades en las UPF



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 9.1

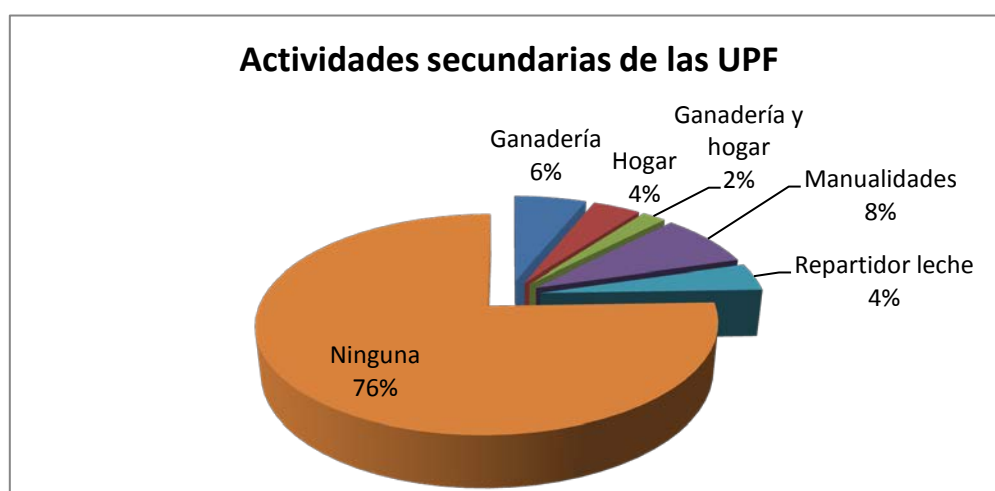
En relación a las actividades secundarias, se observa en cuadro 9.2 y figura 9.11, que después de la agricultura, ganadería y actividades domésticas, en porcentajes mínimos se encuentran las manualidades, repartidor de leche, actividades exclusivas a la ganadería y al hogar. No se separó la ganadería de la agricultura como actividad principal porque ambas actividades se complementan y conforman una estrategia integral.

Cuadro 9.2. Relación de actividades secundarias de las UPF

Actividad	Porcentaje
Agricultor y ganadero	0
Ganadería	6.12%
Hogar	4.08%
Ganadería y hogar	2.04%
Estudiante	0
Jornalero	0
Agricultor	0
Manualidades	8.16%
Repartidor leche	4.08%
Ninguna	75.51%

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

Figura 9.11 Actividades secundarias en las UPF.



Fuente: Elaboración propia con datos de la cuadro 9.6

Las UPF no llevan una contabilidad de ingresos y egresos y desconocen cuánto es el ingreso por cada actividad, solo saben que del ajonjolí que venden obtienen dinero para comprar lo necesario en su mantenimiento como vestido y algo de despensa. Lo que obtienen de la venta del ganado lo destinan a algún compromiso social o para atender alguna enfermedad y también lo ocupan para vestido y ahorran para iniciar las actividades agrícolas en mayo. En caso de no alcanzarles este recurso, empiezan a negociar con el tractorista para que los espere hasta la cosecha.

Parte de los ingresos son los apoyos gubernamentales, como PROCAMPO, PROGRAN, PROOLEAGINOSAS, PROGRESA y actividades secundarias como hacer y vender queso, coleccionar y vender leche así como las remesas de hijos que radican en Estados Unidos de América.

La agricultura es cien por ciento de temporal, debido a esto, la actividad agrícola se realiza en los meses de mayo a diciembre o hasta enero. Sin embargo, la ganadería la desarrollan todo el año. En temporada de lluvias, el ganado vacuno lo mantienen pastoreando en cerros (terrenos de uso común), ahí lo visitan diario para darles agua, conforme van cosechando las parcelas, van bajando el ganado a que se coma los residuos de cosecha del maíz (rastroy), ajonjolí (tazol) y el sorgo que se sembró para éste fin. Los van rotando entre sus parcelas hasta el mes de mayo nuevamente donde se inicia la actividad agrícola, con la preparación de terreno.

Las actividades que juegan el papel de secundarias como “manualidades”, consisten en elaborar servilletas en punto de cruz, arreglos florales y bordados por las jefas de familia en las tardes, son vendidos para enviar a familiares que radican en Estados Unidos.

9.2 RELACIONES ENTRE CULTIVOS DE LA ESTRATEGIA PRODUCTIVA

Cada unidad de producción familiar en general destina superficie agrícola para establecer siembras de maíz, sorgo y ajonjolí principalmente, aunque hay unidades de producción familiar que siembran pequeñas superficies de jamaica y cacahuete.

El tipo de cultivos y la cantidad de superficie a establecer depende de las necesidades e intereses de cada unidad doméstica, aunque también influyen las condiciones económicas, climáticas, edáficas y sociales (disponibilidad de mano de obra).

Los cultivos tienen su importancia de acuerdo a su destino; el maíz se siembra principalmente para autoconsumo al igual que el sorgo, siendo el ajonjolí el que se siembra principalmente para comercializar y capitalizar la unidad de producción familiar.

Los recursos económicos disponibles y la composición de las UPF son variables y van ligados, pues si no tiene mano de obra disponible se requiere de recursos económicos para contratar peones. El 80% de las UPF considera contar con suficientes recursos monetarios para establecer ajonjolí, debido a que se requiere contratar mano de obra para “el corte”, que es parte de la cosecha. Solo el 20 % de las UPF entrevistadas no lo ven como problema ya que cuentan con mano de obra familiar disponible.

En cuanto a los recursos de terreno, maquinaria e infraestructura, el 40% de las UPF considera no tener problema, debido a que si hay disponibilidad de terrenos y maquinaria; incluso cuentan con tractor propio.

El 20% de las UPF, no sembraron maíz en el ciclo 2012-2013, por lo que tendrán que adquirirlo, la mitad de estas unidades mencionaron que tendrán que comprar

tortilla ya elaborada en las tortillerías, la otra mitad que no sembró, mencionó que se le pasó la fecha de siembra, pero que lo conseguirán de otras UPF.

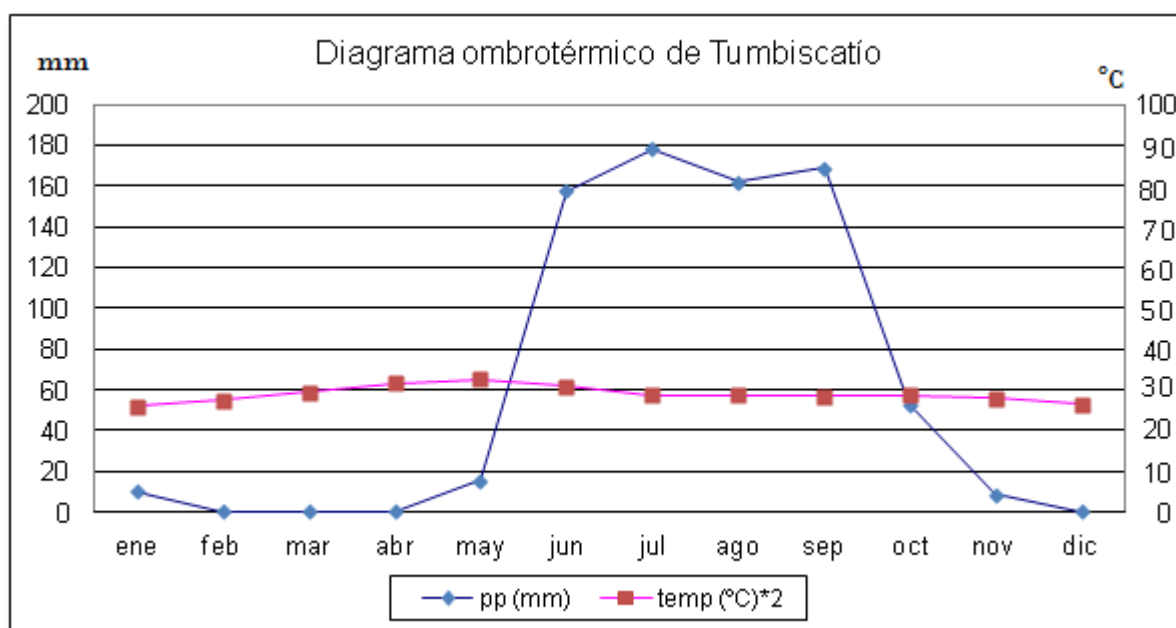
El 100 % de las UPF coinciden en que las fechas de siembra están determinadas por la llegada del temporal, en ocasiones barbechan en seco y cuando caen las primeras lluvias, siembran.

Para el maíz, las fechas de siembra van del 24 de junio al 10 de julio; sin embargo consideran con posibilidad hasta el 20 de julio.

Para el sorgo, al igual que el ajonjolí, las fechas de siembra en teoría van del 25 de junio al 25 de julio; pero en la actualidad, ya se han recorrido del 25 de julio al 10 de agosto. De acuerdo a la figura 9.10 se puede observar que el temporal inicia en el mes de mayo y en junio se establece ya normalmente. Sin embargo, cuando inician las lluvias se inician también las labores de preparación del terreno, las lluvias disminuyen en el mes de septiembre a octubre y terminan en el mes de noviembre.

Mencionan que primero siembran el maíz porque el ciclo es corto y tienen que aprovechar todo el tiempo de lluvias. Después y aunque casi igual, con diferencia de cinco días en promedio, siembran el sorgo y al final el ajonjolí, las fechas de las labores tiene que ver con las necesidades de la UPF y los requerimientos de humedad de cada cultivo. El maíz requiere de mayor humedad que el sorgo y ajonjolí y el sorgo más que el ajonjolí. Es decir que en orden de requerimientos de humedad, el más demandante es el maíz y el que menos requiere es el ajonjolí.

Figura 9.12 Presencia de lluvia y temperaturas en Tumbiscatío; Michoacán.



Fuente: Elaboración propia, con datos de reporte meteorológico.

El 100% de las UPF coincidió en que el conocimiento de cómo realizar las actividades del campo lo adquirieron de sus padres y tíos, la mayoría eran muy pequeños, (alrededor de siete años en promedio), cuando los llevaban a la parcela “a ver”; recuerdan que antes era a tapa-pié y no había tractores, con bestias araban la tierra.

Como se mencionó anteriormente, la cantidad de superficie que establecen las UPF depende también de las necesidades familiares y esto es dependiendo del tamaño de cada UPF.

Debido a esto, las UPF de mayor tamaño tienen que rentar tierras y las más pequeñas tienen que dar a renta o sembrar a medias (aparcería).

9. 3 LAS APARCERIAS, PARTE DE LA ESTRATEGIA PRODUCTIVA

Los cultivos que se siembran a medias son el maíz y el ajonjolí, el sorgo no es común que se siembre bajo estos convenios.

El 20 % de las UPF le apostaron más al ajonjolí, ya sea por la disponibilidad de mano de obra o porque se sembró a medias, es por esto que incrementa el porcentaje de superficie con ajonjolí representada en la figura 9.2.

El 40 % de las UPF sembraron ajonjolí a medias bajo los siguientes convenios descritos en el cuadro 9.3.

Cuadro 9.3 Tipo de mediería.

Tipo de medieros	Actividades que realiza el dueño	Actividades que realiza el aparcero	Reparto cosecha
Mediería tipo 1 (80% de los que rentan, la realizan).	Barbecha, siembra	Limpia (rastrilla, escarda y raya)	La cosecha la realizan ambos y se reparten por kilos ó dinero en proporción iguales.
Mediería tipo 2 El 20% de los que rentan la realizan. (con familiares ó los dueños son mujeres)	Pone el terreno	Realiza todas las actividades.	La cosecha también la realiza el aparcero y le da la mitad de la producción al dueño

Fuente: Elaboración propia con información de entrevistas.

La producción de los cultivos es anual desarrollándose en los meses de junio a octubre y noviembre, en época de lluvias (temporal).

La escasa humedad en los meses de noviembre a mayo no permite sembrar otro cultivo ya que no podría prosperar, quedándose en descanso el terreno utilizado para pastoreo del ganado. El calendario agrícola se puede observar en la figura 9.13

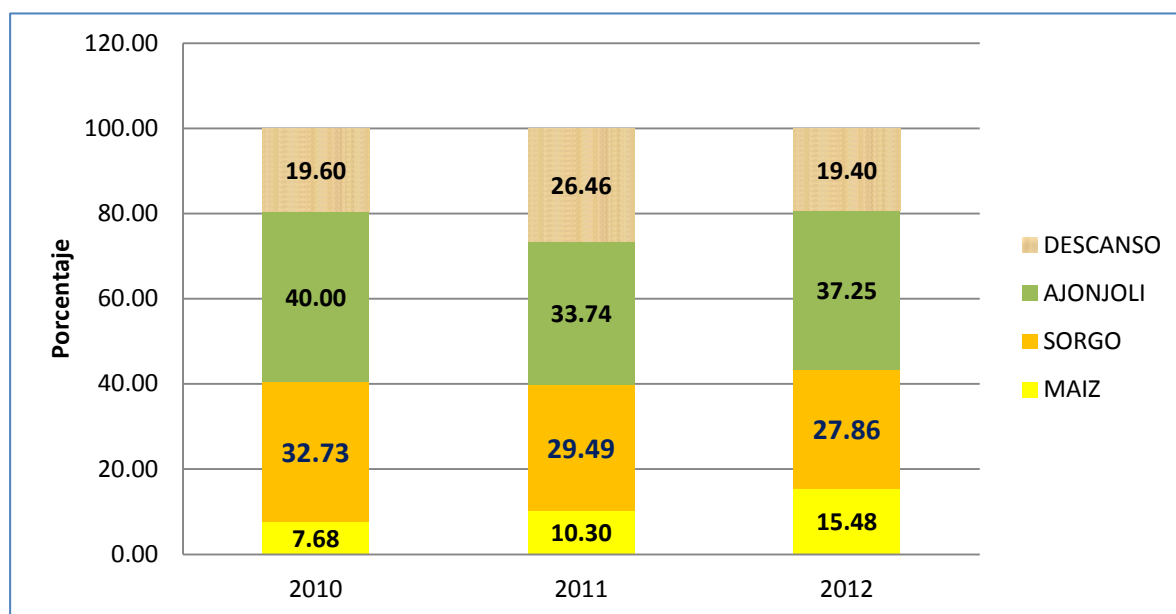
Figura 9.13 Distribución de la producción y pastoreo de ganado en las parcelas anual.

Cultivo y Actividad	Meses del año											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ags	Sep	Oct	Nov	Dic
Maíz	Pz	Pastoreo de ganado			PT			E			Pz	
						S		Ry				
							Rt					
Sorgo	Pastoreo de ganado				PT						Trilla y C\$ ó autoconsumo	
							S	Ry				
ajonjolí	Pastoreo de ganado				PT				E			
							S	Rt		Ct	Sc	
												C\$

Donde: PT=preparación del terreno, S=siembra, Rt=rastrillo, E=escarda, Ry=raya y Pz=pizca, Ct=Corte, Sc=Sacudida y encostado, C\$=Comercialización.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 9.14 Distribución de la superficie por cultivo en los últimos tres años (%).



Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas.

Se observa que en los tres últimos años entre el 35 y 40 % de la superficie se estableció con ajonjolí, el 30% aproximadamente de sorgo. El maíz se ha venido incrementado, casi un cien por ciento del 2010 al 2012, podría ser por el estímulo

que se ha otorgado en el programa Cruzada del Maíz el cual consiste en apoyo monetario y maquinaria. Es notable que cada año se queda un 20% en descanso, (sin sembrar) podría ser debido a la falta de recursos económicos y aunque pueden conseguirlo, tal vez el interés sea alto por lo que deciden mejor no endeudarse. Otra causa es que se les pasa el tiempo de sembrar o simplemente debido a los cambios de señales de programas gubernamentales de apoyos a la superficie como el maíz y sorgo o al producto como el ajonjolí.

Las comunidades se ubican en una zona de un valle, el área de cultivo es semi-plana y laderas, por estar cerca de los cerros, algunas parcelas cuentan con drenes, denominados localmente como cañadas, algunas especies de árboles encontradas de la familia de las leguminosas, como mezquites (*Prosopis sp.*) y frijolillo ó catispa (*Gliricidia sepium*); este último más presente en las orillas de las parcelas, cueramo; (*Cordia eleagnoides*), espinos (*Acacia sp.*); en arbustos hasta árboles como los huizache (*Acacia farmeciana*), guamúchil (*Pithecellobium dulce*) y moringa ó perla (*moringa oleífera*).

Respecto a la fauna, se observó una especie de ardilla llamada “cuinique”, palomas “güilotas”, iguanas, y aunque no se vio ninguno, se mencionó la existencia de venados, mapaches, zorras y otras aves.

Los suelos difieren de un lugar hacia otro, prevalecen el vertisol, “barros negros”, denominados localmente como “huedal”; que es un suelo chicloso que ya mojado no se puede sembrar, los cuales son propicios para los tres principales cultivos y es donde se siembra el maíz y sorgo. Otro tipo de suelo es el arenoso, denominado localmente como “topuri” que se encuentra en orillas de arroyos y ríos; es suave para cultivar, considerado propicio para el ajonjolí que es más débil para la humedad; sin embargo también se encuentra ajonjolí sembrado en suelos vertisoles.

La agricultura en el área de estudio es importante para la producción de alimentos, capitalizar a las UPF y complementada con la ganadería es importante por la generación de empleos; evitando así la migración interior y exterior, sin embargo, el 40% de las UPF tienen familiares (hijos) en Estados Unidos de América, de los cuales reciben remesas mensuales. El otro 60%, tiene hijos trabajando con ellos o trabajos locales como taxistas o como maestros de nivel medio superior e INEA.

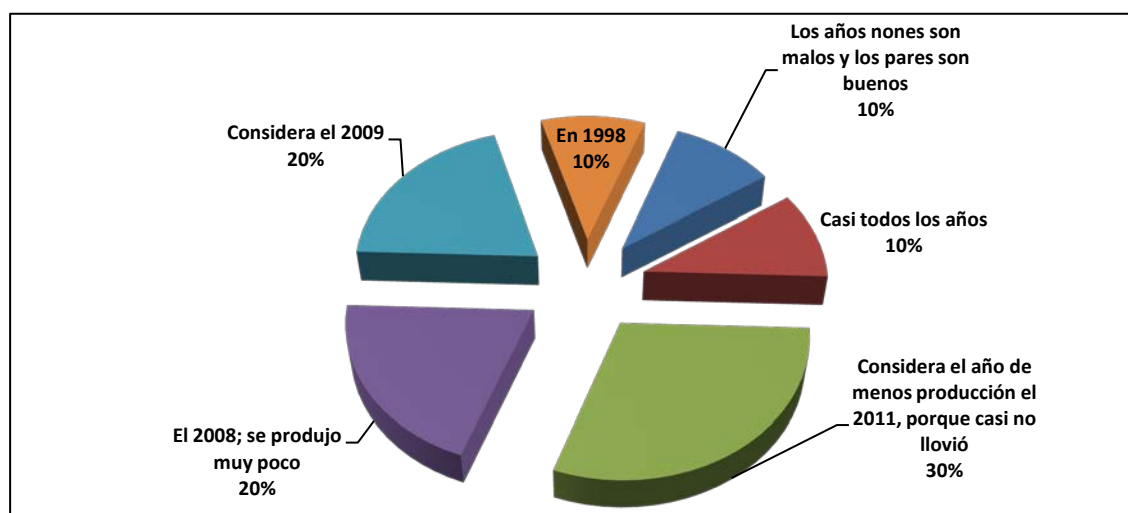
9.4 PROBLEMÁTICA EN GENERAL DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN FAMILIAR

La estrategia productiva tiene limitantes de acuerdo a las condiciones ambientales, es por esto que la producción se presenta muy errática existiendo años de buena y mala producción.

9.4.1 Años de mala producción

En relación a los años malos en producción, existe una diversidad de opiniones, entre las UPF; el 10% consideran que los años malos son malos y por el contrario los pares son buenos; sin embargo, el 30 % considera el año de menos producción el 2011, porque casi no llovió; el 20 % el 2008; se produjo muy poco; otro 20% considera el 2009, el 10% en 1998, el 10% casi todos los años. Estas opiniones se pueden agrupar de la siguiente manera (figura 9.15).

Figura 9.15 Años de mala producción de acuerdo a la opinión de las UPF.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas.

Dentro de las causas se consideran que antes era mejor y que ellos mismos han influido por el exceso del uso de maquinaria, pues antes se utilizaba yunta de bueyes y bestias y no se utilizaban productos químicos. La lluvia es el factor principal, si no llueve no se produce. Asimismo, para el ajonjolí, lo que desestimula la producción son los precios, pues en los años 1995 a 1998 los precios eran de \$3.00 a \$4.00 pesos por kilo. Se mejoraron del 2000 a la fecha.

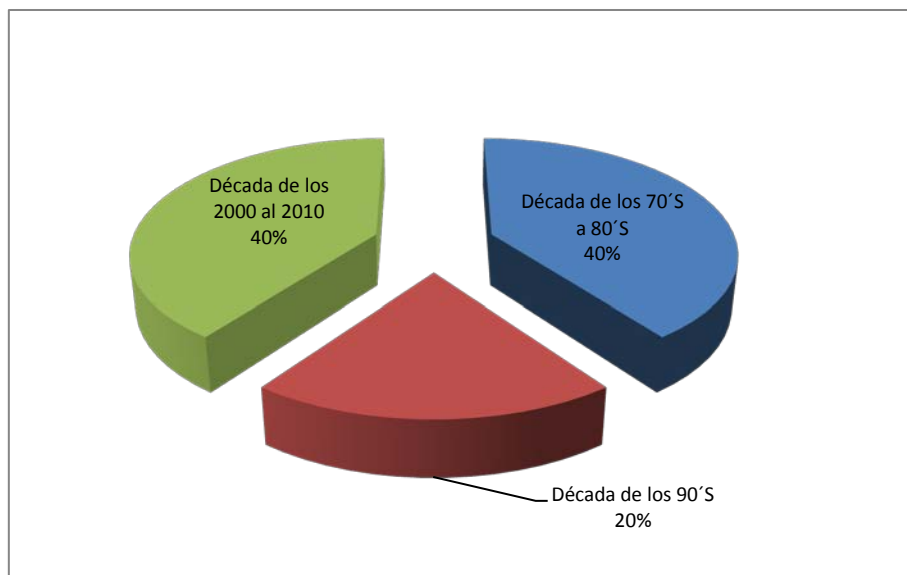
De acuerdo a la información de los productores de la tercera edad, coinciden que un año malo reciente fue el 2009 porque no llovió, pero recuerdan también el año 1930, que por la misma situación no hubo producción. Así mismo recuerdan el año 1950 que fue un año sin lluvias, por lo que inició la migración.

9.4.2 Años de buena producción

Por otra parte, en relación a los años de buena producción, el 40% de las UPF recuerdan y extrañan la producción de hace 40 años en la década de los 70's a 80's. Consideran que se producía mucho porque tenían buenos rendimientos, el 20

% considera la década de los 90's, en particular los años 1997 y 1998 como buena y el 40% la década de los 2000 al 2010; en particular los años 2005 al 2008.

Figura 9.16 Años de buena producción de acuerdo a la opinión de las UPF.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas.

Asimismo, los productores de la tercera edad consideran que la producción de ajonjolí era excelente por sus rendimientos en la década de los años 60's.

En términos de créditos, el 80 % de las UPF no cuentan con ningún tipo y el 20% son socios de cajas de ahorro (Solidaria y Alianza) que se encuentran en Tumbiscatío con créditos de hasta \$6,000.00 pesos. Cabe señalar la importancia de algunos tractoristas, los cuales esperan a los productores para liquidar la preparación del terreno hasta la venta de su cosecha.

El 100 % de las UPF mostraron conocimiento y experiencia en producir bajo la modalidad de agricultura orgánica. DIPASA se ha encargado de capacitar a todos los socios de la organización denominada "Dipasa Apatzingán", la cual está conformada por 130 productores de las tres comunidades.

También conocen la demanda que tienen este tipo de productos ecológicos, que deben tener más valor, son más sanos y en ese sentido son beneficios para los productores y consumidores, por no estar en contacto con productos químicos. Indican que al no envenenar a los consumidores.

También tienen conocimiento de los procesos de certificación, donde su participación es fundamental en las inspecciones de las parcelas de manera interna, (entre ellos) y externa (por la agencia de certificación) cada año.

Coinciden en estar de acuerdo en producir de manera orgánica y señalaron que están de acuerdo en trabajar como organización con la empresa DIPASA.

9.5 ESTRATEGIAS ORGANIZATIVAS

Las UPF mostraron una participación activa en las diferentes estrategias de organización, desde lo interno, lo familiar, lo productivo, lo social, político y ejidal.

En lo familiar, donde el objetivo es vivir bien, respetando y participando, se programan para realizar actividades tanto en la casa como en el campo y se asocian para realizar actividades de campo con otras familias. Se reúnen diario cuando es necesario. Los principales problemas son que los hijos no quieren trabajar de peones, aunque trabajan dentro de la UPF. Respecto al reparto de los recursos obtenidos mencionaron que se da de manera equitativa.

9.5.1 En relación a los partidos políticos

En la participación política, se encontró diferencia entre comunidades. En la comunidad de Las Cruces la mayoría pertenecen o votan por el PRI, en El Platanal y en Potrerillos predominan seguidores del PRD.

Cuadro 9.4 Participación en organizaciones políticas de acuerdo a la opinión de las UPF.

Comunidades	PRI	PAN	PRD
Las Cruces	51.00 %	16.00 %	33.00 %
El Platanal	13.33 %	0.00 %	86.66 %
Potrerillos	22.50 %	1.66 %	78.33 %

Fuente: Elaboración propia con datos de campo

Indican que la importancia de participar políticamente es para estar en contacto con el Estado y conseguir apoyos en los programas agrícolas y sociales. Consideran que muchos de los programas son políticos como PESA (Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria), CODECOS (Comités de Desarrollo Comunitario), que eran promovidos por el PRD. Dentro de las actividades que se desarrollan por parte de este programa estaban la elaboración de manualidades y cocinas, por parte de CODECOS. PESA promovido por el PRI, ha prometido mejorar las condiciones de vida iniciando por almacenadores de agua, estufas “patsari”, baños ecológicos y hasta construcción de casas (figura 9.17).



Figura 9.17 Detalle de las estufas ahorradoras de leña “patsari”

Las mujeres, jefas de familia son las que más participan, al momento de platicar mostraron inconformidad debido al clientelismo, comentaron que los apoyos se les

otorgan a quien menos lo necesita, a los que tienen dinero y no asisten a las reuniones.

Otro apoyo que reciben es el del programa gubernamental “Oportunidades”, al igual que los apoyos de “PESA” (proyecto estratégico para la seguridad alimentaria), “solo algunos lo reciben” y consiste en recibir la cantidad de \$200.00 pesos mensuales por hijo que está estudiando en la primaria.

9.5.2 Relación a los programas gubernamentales

La relación de los productores con el Estado es fundamental para conseguir el apoyo “pro oleaginosas” que consiste en recibir \$1500.00 pesos por tonelada. Este programa inició desde el 2010, pero con \$1000.00 pesos por hectárea. Los productores mencionaron que han pasado por “tragos amargo”, en relación a las trabas (requisitos) que solicita la SAGARPA. Tienen temor a los procesos gubernamentales, porque implican en la actualidad múltiples trámites como declaraciones fiscales con hacienda, apertura de cuentas de banco y llevar documentación personal a SAGARPA (IFE, CURP, comprobantes de domicilio, certificado parcelario, contrato de comercialización del producto, etc.). Además tuvieron la experiencia de que en el año 2011 no les llegó este apoyo, esto provocó la desmotivación y no inscribirse en el año 2012.

9.5.3 En relación a las actividades religiosas

La adscripción religiosa no juega un papel importante en las estrategias productivas de las localidades de estudio. En la comunidad de Potrerillos por información de las UPF hay entre 40 a 45% de la población que se declara adscrita a la religión conocida como “pentecostés” y de 55% a 60% que se declara católica. El objetivo es vivir bien, “llevar la fiesta en paz”; hacen sus eventos por separado. Opinan que adscribirse a una religión es importante para concientizar a la sociedad de tener

buen comportamiento. Sin embargo, los grupos se critican entre sí. En relación con la agricultura, los católicos poco antes de las siembras simbólicamente llevan las semillas a la iglesia a “bendecir” y evitar que no nazcan.



Figura 9.18. Templo Pentecostés de la comunidad Potrerillos.



Figura 9.19 Templo católico de la comunidad El Platanal.

Las reuniones para la población adscrita a la orientación “pentecostés” son los sábados por la tarde y los domingos mañana y tarde, para los católicos solo los domingos por la mañana. Como se mencionó anteriormente, no juegan un papel importante en las estrategias productivas, en el grupo conformado para la producción de ajonjolí orgánico se encuentra tanto gente declarada “pentecostés” como “católica”.

9.5.4 En relación a la certificación

Los productores de la tercera edad mencionan que en años anteriores no había ninguna organización, se inició con la participación ejidal. Todo era producción familiar, incluso trabajar con días prestados es una tradición más fuerte entre familiares. Para comercializar el ajonjolí había pocos compradores y ellos determinaban el precio que querían y de repente dejaban de comprar, tal vez se les terminaba el dinero o satisfacían su mercado y se iban. Ahora consideran que ha sido bueno organizarse para comercializar en conjunto, hay más orden, la gente se involucra y participa un poco más, le ha dado resultados que es lo más importante, el estar incorporados en una organización. Por ello consideran importante hacer más promoción para una mejor organización de la gente. Ponerle más interés a organizarse para la actividad agrícola y darle un poco más de valor a sus productos, así aprovechar más oportunidades, ventajas y apoyos, por lo que también esperan que aumente el precio de sus productos, en particular, del ajonjolí.

Su organización productiva se da solo en torno al ajonjolí, donde el objetivo es el de facilitar la comercialización, vender bien. Como parte del objetivo de esta investigación, la producción de ajonjolí orgánico, se organizó de la siguiente manera: Dentro de los convenios para trabajar de manera conjunta entre DIPASA y los productores, la empresa destinó un técnico encargado de este convenio con

conocimientos en producción de ajonjolí y los procesos de certificación orgánica que es quien suscribe esta tesis.

La empresa le asignó las siguientes actividades:

- 1) Realizar el acopio de la producción de ajonjolí con un contrato y otros documentos que se establecen derechos y compromisos debidamente firmados.
- 2) Brindar a los productores de ajonjolí toda la información de las normas de certificación orgánica.
- 3) Dar a conocer la importancia de la participación para mejorar los procesos de producción, acopio y certificación orgánica de ajonjolí.

Para ello, el técnico promovió y concretó la agrupación de las tres comunidades. Anteriormente ya se había participado en las comunidades (desde cinco años atrás), pero el trabajo se había enfocado solo para la comercialización de ajonjolí y ahora el requerimiento fue certificar la producción como orgánica.

Con reuniones mensuales durante el ciclo productivo, en la casa ejidal de cada comunidad, se consiguió lo propuesto en cuanto a capacitación. Las UPF no tuvieron ningún problema con el procedimiento pues en su mayoría, como ya se describió en otros capítulos de esta tesis las prácticas agrícolas que se realizan en los tres cultivos coincide con las normas orgánicas, dado que no utilizan insumos químicos, el control de malezas y otras actividades se realizan de manera manual y llevan una programación de la producción, permitiendo una rotación con el cultivo de maíz y sorgo.

Dentro de los requisitos del proceso de certificación está la conformación de un comité interno de aprobación, el cual estuvo constituido por un representante por parte de la empresa y otro por parte de los productores.

Se requirió la participación de inspectores internos para la realización de la inspección interna (simulación de la inspección externa), fue realizada por tres hijos de productores, los cuales evalúan mediante una ficha de inspección interna a todas las parcelas de cada productor. Se realiza un informe de inspección interna, se evalúa por el comité interno y una vez completada esta información se solicita la inspección externa.

La agencia de certificación señala que la inspección interna debe realizarse al 100 % de lo contrario no se puede solicitar la inspección externa.

Para solicitar la inspección externa, se llenaron varios documentos, dentro de los importantes está el Plan del Sistema Orgánico, donde se hace una cotización por parte de la agencia, basada en un porcentaje de productores a evaluar. Normalmente es el 20 por ciento.

Una vez pagada la cotización, la agencia envía a un inspector, el cual verifica la información vertida en los documentos (PSO, fichas de inspección, declaraciones juradas, croquis de parcelas, historiales de terreno, plan de trabajo, etc.).

Terminando la inspección, se firma la entrevista de salida del inspector, teniendo 20 días aproximadamente para realizar su informe, lo envía a las oficinas de la agencia, donde es evaluado por un comité, posterior a esto, se emite un dictamen, el cual fue positivo, otorgando la certificación.

9.5.5 En relación a las actividades agropecuarias

Para realizar las actividades agrícolas, las UPF consideran la llegada del temporal para preparar el terreno, también toman en cuenta la disponibilidad de maquinaria y su estado, el dinero para el diesel y la disponibilidad de peones, considerando la conformación de la UPF, los jornales y el dinero disponible. Se toma en cuenta los requerimientos de clima, temperatura y humedad para el cultivo. Realiza una

planeación en función de las necesidades de autoconsumo tanto de los integrantes de la UPF, como del número y tipo de ganado, para asignar la cantidad de superficie a cada cultivo; por esto también se siembra primero el maíz, después el sorgo y al final el ajonjolí. Todo este conjunto de decisiones integra su estrategia productiva como UPF. Otro elemento importante en estas estrategias se relaciona con la participación en grupos y organizaciones que permitan mejorar las condiciones de su producción agropecuaria. Se mencionó la experiencia organizativa para la comercialización de ajonjolí.

Otra organización productiva es la de ganaderos denominado GAVATT (Grupo ganadero para la validación y transferencia de tecnología), que con el cambio administrativo federal se llama PROGRAN (Programa de Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola), En este programa un técnico asesora la producción de ganado, con el objetivo de mejorar la productividad, calidad del ganado, rendimiento de leche, carne, etc, se desconoce cuántos integrantes conforman el grupo porque se conforma por comunidad y casi no se reúnen, los que no asisten a una reunión, se les sanciona con dar la comida al técnico en una siguiente reunión o cooperar con \$10.00 pesos para esta comida.

Para la producción de maíz también se organizaron en tres a cuatro brigadas de diez personas por grupos de trabajo por comunidad para acceder a apoyos gubernamentales. En la comunidad de Potrerillos formaron sus grupos y recibieron herramientas, las cuales las administran por grupo al igual que la comunidad de Las Cruces. En el ejido de El Platanal, se formaron tres grupos de veinte personas cada uno y la maquinaria recibida será para todas las personas que se inscribieron con la encomienda que las cuiden y si se descompone la tendrán que reparar, para que se

sigan utilizando, además reciben apoyo de \$300.00 pesos por hectárea sembrada de maíz.

Los ejidos se reúnen en asambleas en las casas ejidales de cada comunidad normalmente cada último domingo del mes, con el objetivo de conocer los programas de SAGARPA y resolver problemas sociales, proponer trabajos, proyectos, etc. Entre los trabajos colectivos que se observaron estuvieron la limpieza de caminos donde todos participan, en general por igual. A los que no asisten les cobran \$150.00 pesos (lo de un jornal) cuando se hacen este tipo de trabajos y \$50.00 pesos por falta mensual a las reuniones. En Las Cruces hay 115 ejidatarios; 74 en el Platanal y 71 en Potrerillos.

Los logros que han obtenido por comunidad se resumen en la construcción de la casa ejidal (figura 9.24), bodega ejidal (figura 9.20), carreteras hasta las comunidades (figuras 9.1, 9.2 y 9.3) y pavimentación en algunas calles. En la comunidad de El Platanal, ollas de abasto de agua (figura 9.21), donde el gobierno puso el dinero y materiales y el pueblo la mano de obra, motores, tres molinos, tres picadoras de pastura y tres desgranadoras que obtuvieron del programa “cruzada de maíz”, apoyos para administrar las UMAS (figura 9.25) y brigadas contra incendios, pozos para agua potable (figura 9.22), escuelas y clínicas de salud (figura 9.23). Cada comunidad administra estas instalaciones mediante la mesa directiva del ejido.



Figura 9.20 Bodega Ejidal de la comunidad El Platanal (sin uso).



Figura 9.21 Ollas captadoras de agua de la comunidad El Platanal para posibles cultivos de riego.



Figura 9.22. Pozo y red de agua potable de la comunidad El Platanal.



Figura 9.23 Centro de Salud de la comunidad El Platanal.



Figura 9.24 Casa Ejidal de la comunidad El Platanal..



Figura 9.25 Cerro de Los Compadres de la comunidad El Platanal, donde se encuentra la UMA.

Existe una Unión de Ejidos donde participan estas tres comunidades junto con otras. El objetivo es ejecutar un proyecto que tienen para la construcción de una presa. El logro de este objetivo es complicado debido a que está planeada en una comunidad y habría que donar terrenos para reubicar a toda la comunidad y es donde no se han puesto de acuerdo o al menos no hay conformidad. Agrupa esta Unión a más de 300 productores de los ejidos.

Se reúnen cada mes con dirigentes y Comités de Desarrollo Sustentable, donde le van dando seguimiento a los programas y proyectos productivos (agrícolas, pecuarios, forestales y acuícolas), por lo que se tiene una relación directa con el Estado.

Entre los problemas que identifican están la falta de disponibilidad de maquinaria porque aun cuando hay cantidad suficiente en ocasiones fallan. En Las cruces hay 20 tractores, en El Platanal hay 6 para 150 has y en Potrerillos 4. Debido a que la agricultura se desarrolla bajo temporal todos quieren desarrollar las actividades al mismo tiempo. La lluvia no se presenta con distribución normal, al inicio llueve

mucho, no deja sembrar y se pasan las fechas de siembra. Luego deja de llover, entonces se tienen que hacer los trabajos rápidamente y ya después llueve poco. Entonces los peones no alcanzan a hacer las actividades. Una vez que se siembra en ocasiones no nace la planta y entonces hay que resembrar. En otras ocasiones alcanzan a sembrar y después llueve mucho, crece la maleza y el cultivo no se desarrolla perjudicando la producción. Otro problema es la falta de disponibilidad de dinero para hacer los trabajos durante el ciclo. Cuando está apiñado el ajonjolí, si le llega un viento lo tumba y si llueve lo echa a perder.

La disponibilidad de mano de obra se hace importante para el cultivo de ajonjolí en el corte, sino se realiza, se pasa el tiempo y ya no da punto para cortarlo, se pone correoso, es más difícil, es más costoso, afectando el rendimiento por su dehiscencia y otro problema es la falta de maquinaria para el corte.

Otros problemas se basan en la inseguridad, no se puede dejar herramientas en el terreno porque se extravían.

Para realizar las actividades agrícolas las UPF, se organizan al interior de la familia. Si no tiene mano de obra familiar suficiente, se va buscando quién ayude a escardar, a cortar o sacudir. Siempre tratan de contratar peones lo menos posible. Cuando recurren a mano de obra prestada, definen que primero realizan las actividades en las parcela de uno de los ejidatarios y luego pasan a la otra parcela.

Las casetas telefónicas aún juegan un importante papel en las comunicaciones a larga distancia y para promover compra-venta de ajonjolí y sorgo, ventas de comidas, diferentes tipos de información social, agrícola y política, llamados a reuniones e invitaciones a diferentes eventos. (Figuras 9.26).



Figura 9.26 Detalle de las casetas telefónicas y medios de comunicación locales.

CAPITULO X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 CONCLUSIONES.

Como se expuso en este documento, este trabajo de investigación incluyó un componente importante de trabajo de campo que integró herramientas de carácter cuantitativo y cualitativo. La observación participante también jugó un papel fundamental dado que permitió darle seguimiento al proceso de investigación, pero también posibilitó concretar la puesta en marcha del proyecto de certificación orgánica para la producción y comercialización del ajonjolí de los agricultores de las tres comunidades que se organizaron como grupo de trabajo y con ello alcanzar los objetivos propuestos.

Tanto a nivel regional como municipal existe una compleja formación geológica, variación climática, diversidad en tipos de vegetación, hidrología y relieve que da sustento natural a las estrategias productivas y de comercialización diversificadas de los agricultores. En las llanuras y valles de temporal se produce maíz, sorgo y ajonjolí, en las sierras se cría el ganado bovino y caprino y también se produce maíz, sorgo y poco ajonjolí.

Sólo el 3.07% de la superficie del municipio tiene uso agrícola y corresponde al terreno de las comunidades de estudio. El municipio cuenta de acuerdo al último censo de población y vivienda (2010) con 7,890 habitantes. Respecto al año 2005 a nivel municipio se tuvo una disminución en la población debido a la migración tal vez por el tema de inseguridad.

La estrategia productiva dominante de los agricultores en las comunidades de estudio integra actividades agrícolas y pecuarias, en las que la producción de maíz y sorgo se destinan fundamentalmente al autoconsumo de la familia y sus animales,

en tanto la producción de ajonjolí se destina al mercado. En torno a estas estrategias se establece una compleja red de actores y relaciones económicas y sociales, pero también de relaciones políticas y religiosas. Las redes sociales permitieron explorar los vínculos entre actores desde el núcleo familiar, lo local (en la comunidad), lo regional (comunidades de estudio), hasta lo nacional y lo mundial (a través de la comercialización y transformación del ajonjolí).

Las múltiples relaciones que se establecen entre los distintos actores de la producción y comercialización y transformación del ajonjolí en México se esquematizan en la Fig. 10.1, donde la unidad de producción familiar (A) está relacionada con la parcela donde está el cultivo del ajonjolí (B). El cultivo del ajonjolí se relaciona con la mano de obra local (C) requerida para realizar las labores culturales, así como el acaparador local (E) y regional (F), relacionados a la vez entre sí, quienes pueden comprar el producto.

El acaparador regional también se relaciona con la asesoría técnica (D) por el etiquetado y condiciones de empaque que requiere el producto por ser orgánico, así como acondicionamiento para almacenaje y transporte.

La asesoría técnica (D) se relaciona con la industria (G), con el acaparador local (E) y regional (F), con la unidad de producción familiar (A) y con la agencia de certificación orgánica (J). Esta a su vez está relacionada con la Industria (G) y con el cultivo de ajonjolí (B). Esta relación se requiere para llevar el control de la documentación durante el desarrollo del cultivo de ajonjolí para la certificación orgánica.

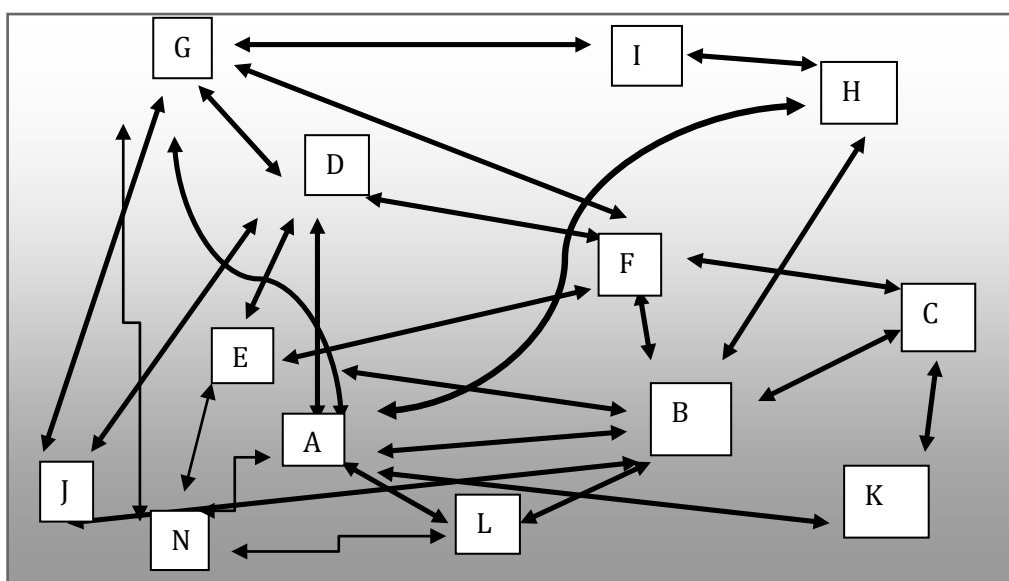
La Industria (G) está relacionada con el ANIAME (I) así como el Estado (H), que interaccionó con el cultivo (B) y la unidad de producción (A), a través del programa

“pro oleaginosas” (consistió en apoyo a la UPF por la productividad en el cultivo), pagos como “Procampo” y otros programas sociales como “Oportunidades”.

La dimensión política (K) muestra la relación entre el Estado y la unidad de producción familiar (A). La dimensión religiosa (L) se observó en la fe de la unidad de producción para tener éxito en el desarrollo del cultivo (bendición de la semilla para siembra). Los servicios como el transporte y los bancos (N) forman parte importante también dentro de esta red.

También se identificaron complejas redes de comercialización que permiten ubicar un proceso también complejo y difícil de transitar para obtener mejores condiciones de precios, transacción y utilidad para los agricultores en Tumbiscatío, que se complejizan aún más para transitar a los mercados orgánicos, sin embargo, a través de experiencias iniciales, se plantea que es posible lograrlo, pero se estará sujeto a las condiciones prevalecientes en los sistemas agroalimentarios internacionales y a las industrias procesadoras, con sus ventajas y desventajas.

Fig. 10.1 Red de actores y relaciones en la producción, certificación, comercialización, transformación y exportación del ajonjolí en México.



Fuente: Elaboración propia, con análisis de información de encuestas.

En síntesis podemos concluir que la estrategia productiva agrícola principal de los agricultores del área de estudio comprendida por los ejidos El Platanal, Potrerillos y Las Cruces, del municipio de Tumbiscatio, Michoacán está conformada por la producción de maíz y sorgo que se destina en mayor medida al autoconsumo y mercados locales y la producción de ajonjolí, que se destina al mercado de exportación, trabajando conjuntamente con la empresa DIPASA.

En lo general, observamos que a diferencia de lo que se observa a nivel nacional, la inseguridad alimentaria se ha visto disminuida los últimos años debido a que se ha incrementado la producción de maíz y sorgo por parte de la mayor parte de las UPF. Sin embargo, existen algunas UP que inician a dejar la producción de maíz y empiezan a depender de la tortilla fabricada y la producción de otros productores.

En el caso del ajonjolí está completamente inmerso en los efectos de la globalización, debido a que se destina al consumo de otros países. Incluso los sistemas de producción de cultivos orgánicos están basados en estándares internacionales donde se determinan los precios, la rentabilidad, la demanda y define la decisión de las UPF de continuar o no sembrando estos cultivos.

A nivel estatal, se encontró que en los años 1930 a 1960 se produjo bastante ajonjolí con el objetivo de desplazar al maíz y satisfacer la demanda del mercado nacional, para el consumo en aceite. Llegaron a existir en 1952, 74 empresas extractoras de aceite. Pero a partir de 1960 las importaciones de semillas oleaginosas de otros países como algodón, cártamo y soya, desplazaron completamente al ajonjolí. No se encontraron datos de 1960 a 1989, pero los datos de 1990 al 2011 indican que la producción nacional ha sido variable tendiendo a la baja. Los últimos cuatro años se está queriendo rescatar la producción con precios atractivos y apoyos

gubernamentales, pero debido a que la producción depende del clima, los rendimientos no se han visto favorecidos.

En el área de estudio la agricultura se desarrolla bajo condiciones de temporal, sin utilizar productos químicos, lo que ha favorecido buscar otros mercados, como los orgánicos, que presentan mayor demanda y mejores precios que los convencionales.

La agricultura orgánica a nivel mundial se ha incrementado de manera considerable. El proceso de globalización ha influido para que la producción orgánica haya crecido a nivel internacional como nacional en las últimas dos décadas, se ha incrementado y diversificado la producción y comercialización de estos productos. Para el caso del ajonjolí destaca el incremento de la superficie cultivada con sistemas de producción orgánicos.

El proceso de conversión requiere de tiempo, trabajo y dinero, para poder obtener y luego extender el certificado orgánico. Los requerimientos abarcan desde el proceso de producción de cultivo (desde la semilla), hasta la comercialización, empaque, almacenamiento y transporte, todo basado en las normas de certificación. Este proceso requiere de personal calificado, que tenga conocimiento de la normas de certificación, además de presentar cualidades de liderazgo para conducir los procedimientos.

La producción de ajonjolí en las comunidades de estudio tienen ventajas en el sentido de que las comunidades no están distantes una de otra, existe confianza entre los productores, se desarrolla la producción en un ambiente natural y socioeconómico similar, realizan actividades agropecuarias similares, no difieren mucho sus objetivos en torno a la actividad agrícola y no se emplean insumos

químicos comúnmente, lo que permitió la formulación de una estrategia para reorientar la producción y comercialización hacia el ajonjolí orgánico.

Se logró disminuir los costos de producción de ajonjolí orgánico, cumplir con los requisitos de certificación, garantizar el acopio y comercialización por medio del ofrecimiento de volumen de producto necesario y obtener una calidad orgánica para conseguir mejores precios buscando así aumentar la rentabilidad económica de la producción de este cultivo. Se encontró la manera de trabajar de manera simbiótica con la empresa DIPASA llegando a acuerdos de ayudar con los gastos de certificación y una vez lograda la certificación se proporcionó un sobre precio.

Esta empresa se dedica a la comercialización de ajonjolí a nivel mundial y a su transformación en productos como ajonjolí natural orgánico, aceites y harina de ajonjolí, tahini ó pasta de ajonjolí, ajonjolí descortezado ó ADC.

La organización de productores ha sido una herramienta útil para evitar el intermediarismo realizando la venta directa. Aunado al fomento de la producción orgánica por medio de la intervención de DIPASA y al otorgamiento de apoyo económico por parte de la SAGARPA, se ha ido concretando la posibilidad de un mejor precio del producto al productor.

El proceso de comercialización del ajonjolí juega un papel destacado en la estrategia productiva de los agricultores de la región de estudio, dado que representa la fuente principal de ingresos monetarios para las UPF, articulado con los proceso de producción de maíz y sorgo, cuyos productos se orientan básicamente al autoconsumo, conforman los ejes de la estrategia de producción del municipio.

La administración de los recursos de cada comunidad la realizan sus autoridades civiles que dependen de la presidencia municipal de Tumbiscatío y los

representantes ejidales. Las autoridades locales han ayudado en la realización de los proyectos que buscan una producción más rentable.

En promedio, las UPF estudiadas cuentan con cinco miembros y con tres parcelas ejidales. El ajonjolí ocupa el 36% de la superficie sembrada, el sorgo 28%, maíz el 15%, en deja en descanso el 16%, otros cultivos ocupan el 4% del total de la superficie sembrada. Las tipo de semillas utilizadas son: para el ajonjolí 100% criollas, para el maíz 89% criollas y 11% híbridos, para el sorgo 79% criollas y el 21% híbridos.

La cantidad de superficie total y por cultivo que establecen las UPF depende de sus necesidades familiares, del tamaño de cada UPF y del comportamiento de los mercados locales, así como la situación de sus relaciones con intermediarios y empresas privadas comercializadoras. La aparcería es parte de la estrategia productiva, sembrándose el maíz y el ajonjolí a medias y el sorgo no es común que se siembre bajo estos convenios.

En los últimos tres años la superficie sembrada de maíz se ha venido incrementando, en lo que ha influido el estímulo que se otorgó en el programa “Cruzada de maíz”. La constante superficie dejada en descanso, más que por conciencia ambiental podría ser debido a la falta de recursos económicos y por condiciones ambientales que no permiten establecer la siembra o cambios de señales de programas gubernamentales de apoyos a la superficie como maíz, sorgo o ajonjolí.

Las comunidades cuentan con ambiente propicio para desarrollar la agricultura orgánica. Sin embargo, por practicarse agricultura de temporal, la producción es muy errática, adicionalmente influyen los precios y apoyos gubernamentales.

Para realizar las actividades agrícolas, las UPF consideran la llegada del temporal para preparar el terreno, la disponibilidad de maquinaria y su estado, el dinero para el diesel y la disponibilidad de peones, considerando la conformación de la UPF, los jornales y el dinero disponible. Se toma en cuenta los requerimientos de clima, temperatura y humedad para el cultivo. Realiza una planeación en función a las necesidades de autoconsumo tanto de los integrantes de la UPF, como del número de ganado, para asignar la cantidad de superficie a cada cultivo; por esto también se siembra primero el maíz, después el sorgo y al final el ajonjolí. Todo este conjunto de decisiones integra su estrategia productiva

El organizarse los ha llevado a reconocer y valorar los logros que han tenido como las bodegas, la casa ejidal, pozo de agua potable, ollas captadoras de agua, centro de salud, administración de UMA's (Unidad de Manejo Ambiental) y obtención de infraestructura productiva.

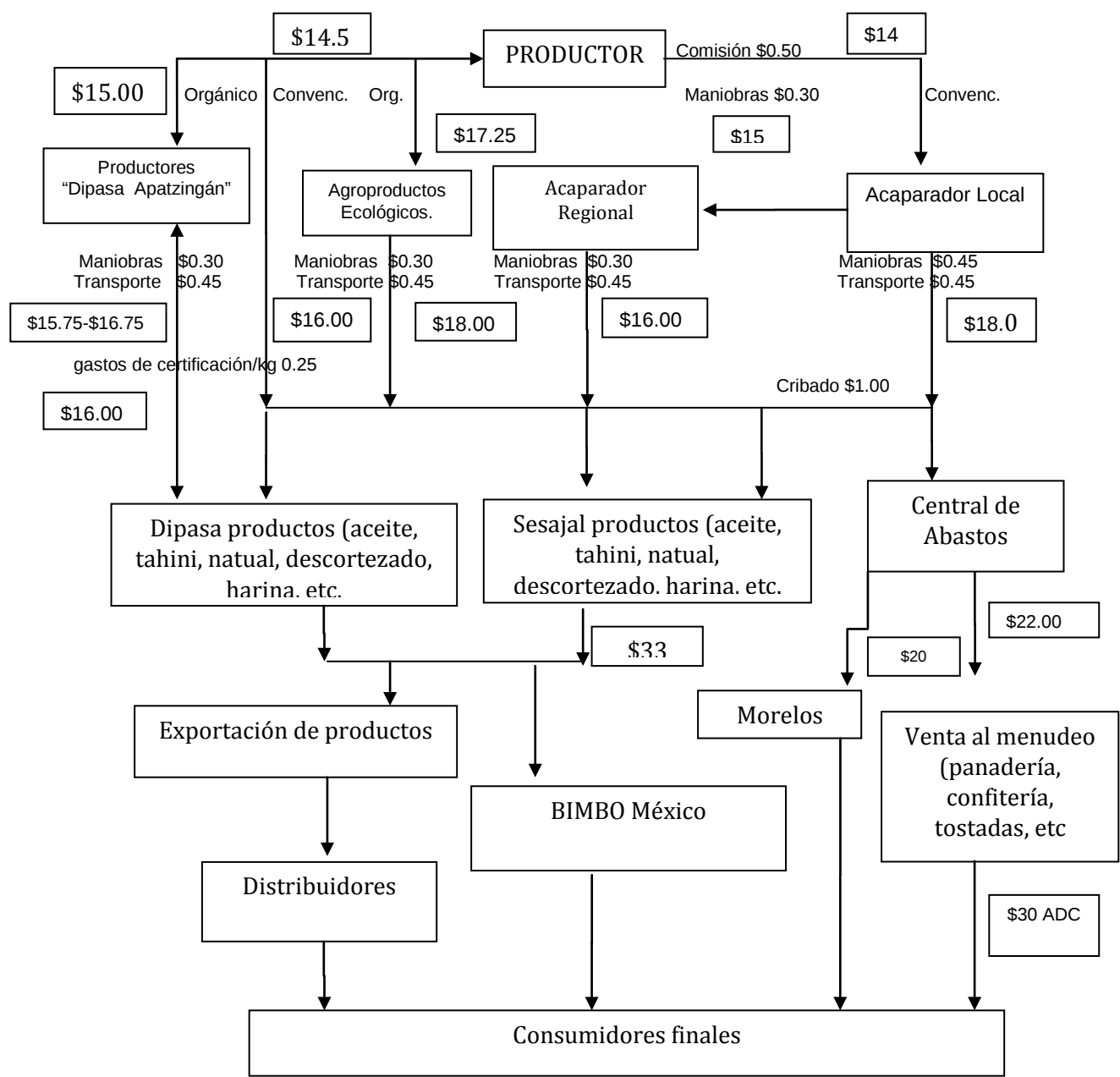
Se estimaron los ingresos-gastos de las UPF como elemento clave para entender las estrategias productivas de los agricultores de las comunidades. Se consideraron como "egresos" los costos de producción promedio por hectárea de los cultivos, y sus gastos de transporte y por otro lado se estimaron los "ingresos" por hectárea considerando los precios corrientes obtenidos en la venta de los productos que se comercializaron, las ventas de ganado y apoyos económicos. Asimismo se consideraron como ingresos las remesas promedio por persona por año. Con estos datos se estimó que el ingreso neto agrícola de cada UPF en pesos corrientes durante 2012, fue de \$2,498.83 pesos por hectárea y el ingreso neto pecuario fue de \$2,482.66 pesos por UPF, lo que generó aproximadamente un ingreso agropecuario promedio de \$5191.84 pesos anuales. Esto sin considerar las pocas ventas de maíz y sorgo. Estas cantidades reflejan el promedio del conjunto de UPF muestreadas,

sin embargo, al calcular el ingreso neto per cápita mensual, los rangos van de \$795.76 pesos a \$1,514.37 por persona por mes, que destinan para comida, alimentación, educación, salud, servicios y transporte. Prácticamente de 26.52 pesos a 50.48 pesos diarios por persona, lo que explica que el productor no podrá ahorrar para los gastos monetarios que involucran las siembras del siguiente ciclo, pero es importante resaltar que en estos ingresos no se consideraron los productos de los cultivos de maíz y sorgo, que son utilizados básicamente para el autoconsumo. También nos ayudan estas estimaciones a ubicar la importancia del auto-abasto en las estrategias integrales de los agricultores.

Otro componente importante en el análisis de las estrategias de las UPF lo representó la ubicación de los canales de comercialización del ajonjolí.

Se puede observar en la figura posterior los precios de compra y venta, transacciones y actores en los canales de comercialización del ajonjolí (Figura 10.2).

Fig. 10.2 Canales de comercialización de ajonjolí en la región de estudio.



Nota: Precios corrientes a diciembre 2012 y enero del 2013

En relación a los precios al productor, el acaparador capta 50 centavos por kilo, normalmente las empresas pagan el flete (el transporte) y las maniobras las paga el vendedor. El acaparador regional es el que más comercializa existiendo una diferencia de precio que va de 8.3% a 9.09 % y de 19.44 al 21.21%, dependiendo del precio de venta. En el ajonjolí que se vende a los moleros, central de abasto y

empresas se obtienen ganancias de 106.89% a 127.58 %, sin descontar costos de transformación, de cribado y descortezado. En cuanto al ajonjolí importado, el precio por ejemplo de la India es de \$27/kilo FOB (libre a bordo), considerando el precio internacional, pero deben adicionarse los costos de embarque y transporte hasta llegar a la empresa que aproximadamente es de \$3/kg, lo que el precio queda de \$30/kilo. El precio de Paraguay es de \$ 33.00 CIF (costo y flete), y deben adicionarse también los costos de embarque y transporte de puerto mexicano a la empresa que es de \$0.50/kilo, quedando de \$33.50/kilo. En estos precios influye el poder de negociación que tienen los compradores y vendedores y esto depende de las necesidades de ambas partes.

Cuando el ajonjolí se destina a la industria, los precios pagados al agricultor mexicano son los más bajos, por ser los iniciales en el proceso de comercialización, recibiendo \$14.5/kilo, si bien en el caso del ajonjolí orgánico se obtiene una diferencia positiva de cuatro pesos pagados a grupos que se certifican de manera independiente. Reciben entonces \$18/kilo, pero los que se certifican bajo convenio con DIPASA donde ésta paga los gastos de certificación, les proporciona sacos para envasar y le presta para el corte, solo les proporciona \$1/kilo hasta el ciclo 2012-2013 y de \$2/kilo para el ciclo 2013-2014. Sin embargo, una vez entrando a la industria para elaboración de productos, entre más transformación sufra, más costo de transformación tendrá, por ejemplo un aceite de ajonjolí tendrá el precio más elevado que un ajonjolí natural que solo se va a cribar. Parece curioso, pero DIPASA no sabe a ciencia cierta cuánto es el costo real de la transformación de cada producto, por lo que las cantidades señaladas en la figura 8 corresponden al valor comercial. De acuerdo a lo indagado, la industria capta por el proceso de transformación la mayor proporción del precio pagado por el consumidor.

Considerando el precio de compra obtiene una utilidad de \$15/kilo en el ajonjolí descortezado y hasta \$17/kilo en la elaboración de aceite, con la materia prima nacional, sin descontar los costos de transformación (incluyendo costos de exportación, salarios y prestaciones de trabajadores).

10.1 RECOMENDACIONES.

Se recomienda fortalecer las relaciones sociales entre el Estado, agencias de certificación y productores, ya que no hay técnicos ni despachos que guíen a la obtención de la certificación, que tiene un costo desde que la inscripción y no es recuperable si no se logra la certificación

Aún cuando el trabajo simbiótico organización-empresa ha favorecido un mejoramiento en lo económico, ecológico, social y humano, se recomienda la continuidad de estos procesos, pero de manera paralela buscar la autonomía de los agricultores, esto requiere, mayor esfuerzo, participación y concientización por parte de los productores, para lograr realmente controlar en todos sus aspectos la producción y certificación orgánica, cuidando sus recursos naturales, encontrando mejores condiciones de comercialización, incluso mejores mercados y por consiguiente mejores condiciones de vida.

También como una recomendación es fundamental promover el consumo de ajonjolí en lo local, regional y nacional, buscar diferentes maneras de cómo puede la sociedad incrementar el consumo de este producto, iniciando por el incremento en el consumo de los productores.

Aun cuando sabemos de la problemática que enfrentan las empresas, es recomendable que incrementen su porcentaje de sobreprecio al ajonjolí orgánico, compartiendo de una manera más justa las ganancias obtenidas.

LITERATURA CITADA

Alberoni: Francesco; 1984; Movimiento e Institución; Ed. Nacional.

Altvater, E., Mahnkopf B.; 2002; Las limitaciones de la globalización, traducción de Claudia Cabrera Luna; Ed. Siglo XXI; primera edición, coedición con el centro de investigaciones interdisciplinarias en ciencias y humanidades, UNAM, México.

Appendini, Kirsten; García B. R. y De la Tejera H. B. G 2008; Seguridad Alimentaria y “Calidad” de los alimentos ¿una estrategia campesina? En Instituciones y desarrollo. Ensayos sobre la complejidad del campo mexicano. UNAM, UACH y Colegio de México.

Baier, Ann; 2006; El proceso de la certificación orgánica; Publicaciones de ATTRA #SP262. Agrónomo Especialista en NCAT.

Centro de Exportaciones e Inversiones Nicaragua; 2012; Perfil de mercado, ajonjolí orgánico-República popular de China. Consultado diciembre del 2012.
http://www.cei.org.ni/images/file/mercado_ajonjoli_%20organico_%20china.pdf

De la Borbolla, Oscar; 2000; El ajonjolí de todas las soluciones; ed. SDS Y FONAES; México.

De la Tejera, H. B. G.; (1996); Modernización y organizaciones de productores agrícolas en Michoacán; Universidad Autónoma Chapingo; Dirección de Centros Regionales; Departamento de Sociología rural; Dirección de difusión cultural; Primera Edición, México.

De la Tejera, H. B. G.; (2013); Comunicación verbal. Durante el desarrollo de éste trabajo.

Depósito de documentos de la FAO, 2003. Agricultura orgánica, ambiente y seguridad alimentaria. Producido por Departamento de Desarrollo Sostenible. <http://www.fao.org/docrep/005/y4137s/y4137s04.htm#bm04> consultado en mayo del 2011.

Díaz Hinojosa, García B., R.; 2008; Decisiones de producción en familias campesinas bajo marcos normativos en conflicto en Instituciones y desarrollo. Ensayos sobre la complejidad del campo mexicano. Capítulo 7.; tesis de. UNAM, UACH y Colegio de México.

Escobar Darío, et; al. 1996; Regiones Agrícola de Michoacán. Universidad Autónoma Chapingo; México.

FAOSTAT. Datos Estadísticos internacionales. Varios años. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>

FAOSTAT, 2010. Monografía ajonjolí. Por la Financiera Rural.

Flores, Magdalena de la luz de Luna; 2006. Campesinado, objeto de estudio y Sujeto de política pública. Documentos de Trabajo, Fundación Rafael Preciado Hernández A.C. <http://www.pan.org.mx/XStatic/pan/docs/espanol/255%5B1%5D.pdf> Consultado en mayo del 2011.

Flores M, y F, Rello; 2004; Instituciones y capital social: un enfoque para analizar las organizaciones rurales, Capital Social rural; plaza y Valdés; México; Págs. 19-32.

Gómez T. Laura; et. al.; 1999; Desafíos de la agricultura orgánica, comercialización y certificación. Ed. Mundiprensa; Primera edición, México.

Gómez T. Laura; 1999; La producción orgánica en México, presentación. <http://www.concitver.com/symposium/SESSION8/La%20producci%C3%B3n%20org%C3%A1nica%20en%20M%C3%A9xico.pdf> Consultado diciembre 2012.

Gomez T. Laura; et. al.; 2004; La agricultura orgánica en México y en el Mundo. CONABIO. Biodiversitas. 55:13-15. <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv55art3.pdf> Consultado en Diciembre del 2012.

Gómez T. Laura; et. al.; 2008; Un movimiento orgánico local que crece: la red Mexicana de Mercados Orgánicos. Escrito por Laura Gómez Tovar, Erin Nelson, Rita Schwentesius Rindermann, Manuel Ángel Gómez Cruz. Leisa. Revista de Agroecología. Junio 2008. México.

<http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/agricultura-sostenible-y-comercio-justo-junio/un-movimiento-organico-local-que-crece-la-red>

Consultado en Mayo del 2011.

IFOAM; Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica,
www.ifoam.org; <http://www.fao.org/docrep/005/y4137s/y4137s03.htm>

INEGI; 2005. Censo de Población y Vivienda.

INEGI; 2009; Prontuario de Información geofigura municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tumbiscatio, Michoacán de Ocampo (Clave geoestadística 16096); México.

INEGI; 2010. Censo de Población y Vivienda.

INIFAP; (1990). Guía para Cultivar Ajonjolí en Michoacán. Folleto No. 4. SARH. Morelia, Michoacán. México.

La Jornada, 2011; Importará México 80% de alimentos si continúa actual política: ONU. 13 de junio del 2011.
<http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2011/06/13/182448381-importara-mexico-80-de-alimentos-si-continua-actual-politica-onu>

Long (2007) Sociología del desarrollo: Una perspectiva centrada en el actor. Parte 2: N. Long. Colegio de San Luis, CIESAS Guadalajara, México.

Mareiro Perera, Mario. (1997), Director de la revista Claridades Agropecuarias. Revista No. 49, septiembre de 1997. Ajonjolí. Editorial ASERCA.
<http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/marcos.asp?numero=49>

María Ramírez, Andrés; 2007; EL PROCESO DE ANALISIS JERARQUICO CON BASE EN FUNCIONES DE PRODUCCION PARA PLANEAR LA SIEMBRA DE MAIZ DE TEMPORAL; Colegio de Postgraduados; Montecillos, Edafología; Texcoco; México.

Meza, E. M; 2010; Importancia de la organización de productores en la encrucijada del desarrollo rural. El caso de “Productores indígenas ecológicos de la Sierra Negra S. C”. Tesis; Universidad Autónoma Chapingo; Dirección de centros Regionales; Chapingo; México.

Noticias en Tiempo Real, periódico de Zacatecas; NTR, (2011). Martes 14 de junio del 2011.
<http://ntrzacatecas.com/noticias/mexico/2011/06/14/mejora-disponibilidad-de-alimentos-en-mexico-sagarpa/>

Olson M.; 1982; The logic of collective action; Harvard University Press; Cambridge-London; England. Págs. 5-52.

Padilla Jacobo, Abel, 2010. Estado de Economía y empresarios en las cadenas productivas del aceite y la harina en Michoacán, 1930-1960. La otra cara del modelo de sustitución de importaciones en México. Tesis de Maestro en Historia.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Historia.
Michoacán. México.

Palafox de la Barreda, Alfonso. DIPASA, 1989. Producción de Ajonjolí
orgánico para la región de Apatzingán. Folleto, tríptico.

Patricio, s/a; Agricultura orgánica: México en contexto mundial.
<http://www.manualdelombricultura.com/foro/mensajes/13780.html>

Pérez, Lebi; 2010; Capacitación sobre programas y Normas de Certificación
Orgánica. Asociación para el mejoramiento de cultivos orgánicos; (OCIA);
Coordinador de Capacitación para Inspectores de Latino América.
<http://www.ocia.org/ResourceCenter/Training/Capacitacion.aspx> cons.en
mayo 2011.

RAN, 2006; Acumulado histórico de la creación de Sociedades Rurales.
<http://www.ran.gob.mx/ran/archivos/ServiciosRAN/estadisticas/cgsocrur.pdf>
Consultado en diciembre del 2010.

Rello, F; Et. al.; 1990; Las organizaciones de productores rurales en México;
Universidad Nacional Autónoma de México; Facultad de Economía; Primera Edición;
México.

Reyes, Castro; E; 2006; Perspectivas de desarrollo y estrategias de organización y comercialización de los productores de guayaba de Calvillo, Ags.; Tesis; UACH; Dirección de centros regionales. México.

Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP); SAGARPA
http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351.
Consultado en diciembre del 2010.

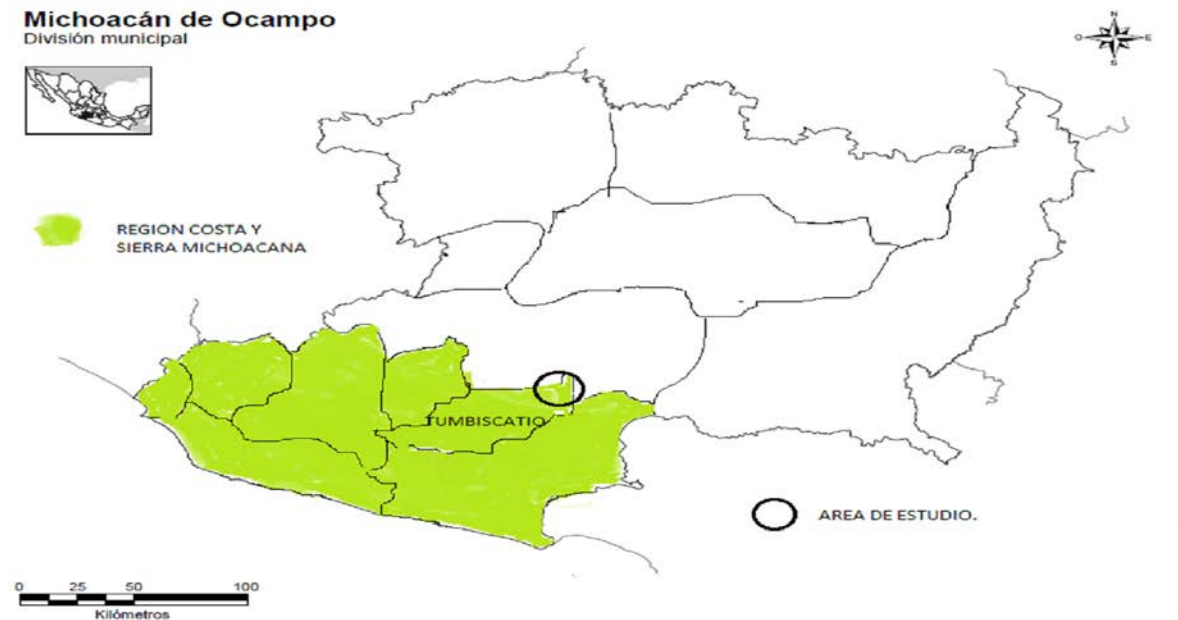
Sánchez, Robles Raúl. 1985; Producción de oleaginosas y textiles; Ed. Limusa; México.

Suárez, L. Gerardo; 2011; Agricultura de alta tecnificación insostenible: Sarukhán. Medio Ambiente.
http://imagenagropecuaria.com/articulos.php?id_sec=28&id_art=1421&id_ejemplar=1
1 Consultado en Mayo del 2011.

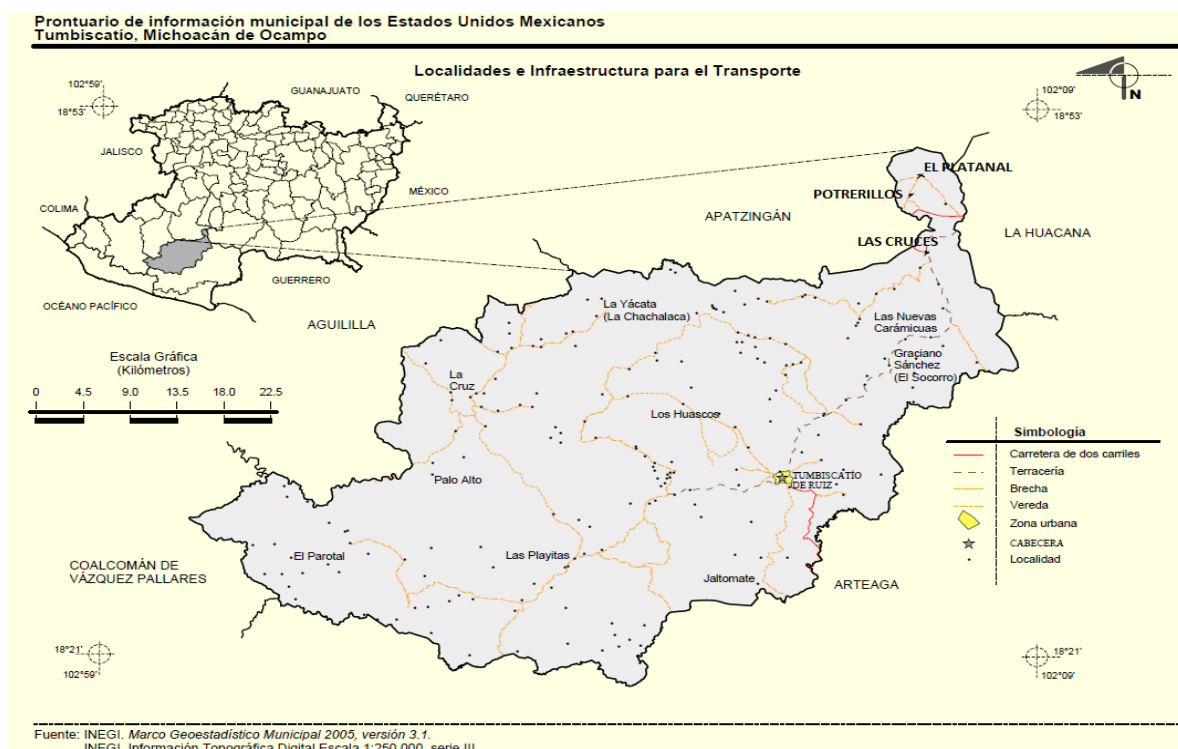
Taboada Ibarra, E. Leticia; 2004; ¿Qué hay detrás de la decisión de cooperar tecnológicamente? Propuesta Teórica Integradora para explicar la cooperación tecnológica Inter-Firma; Universidad Autónoma Metropolitana. Tesis grado doctoral en Ciencias Económicas. México.

ANEXOS (MAPAS Y CUESTIONARIOS)

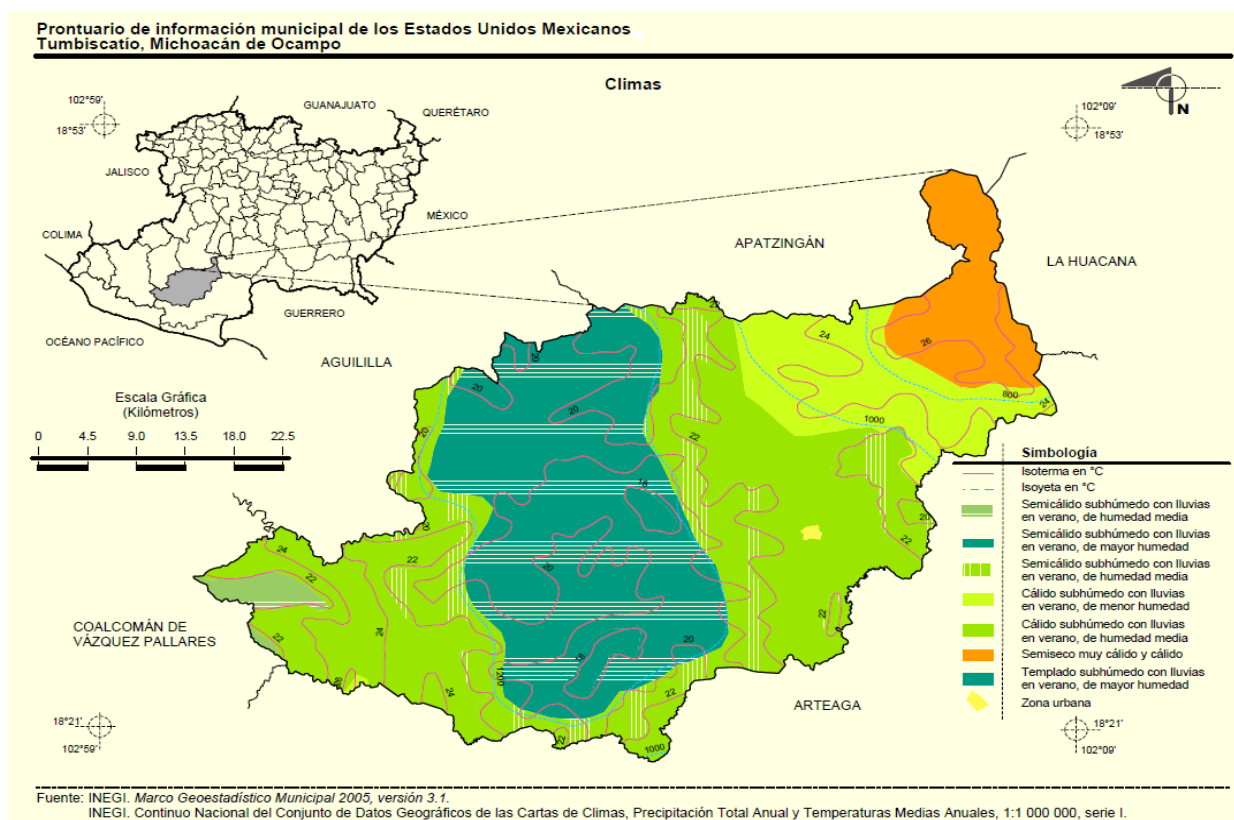
Mapa 1. Ubicación del municipio y área de estudio, dentro de la Región Costa y Sierra Michoacana



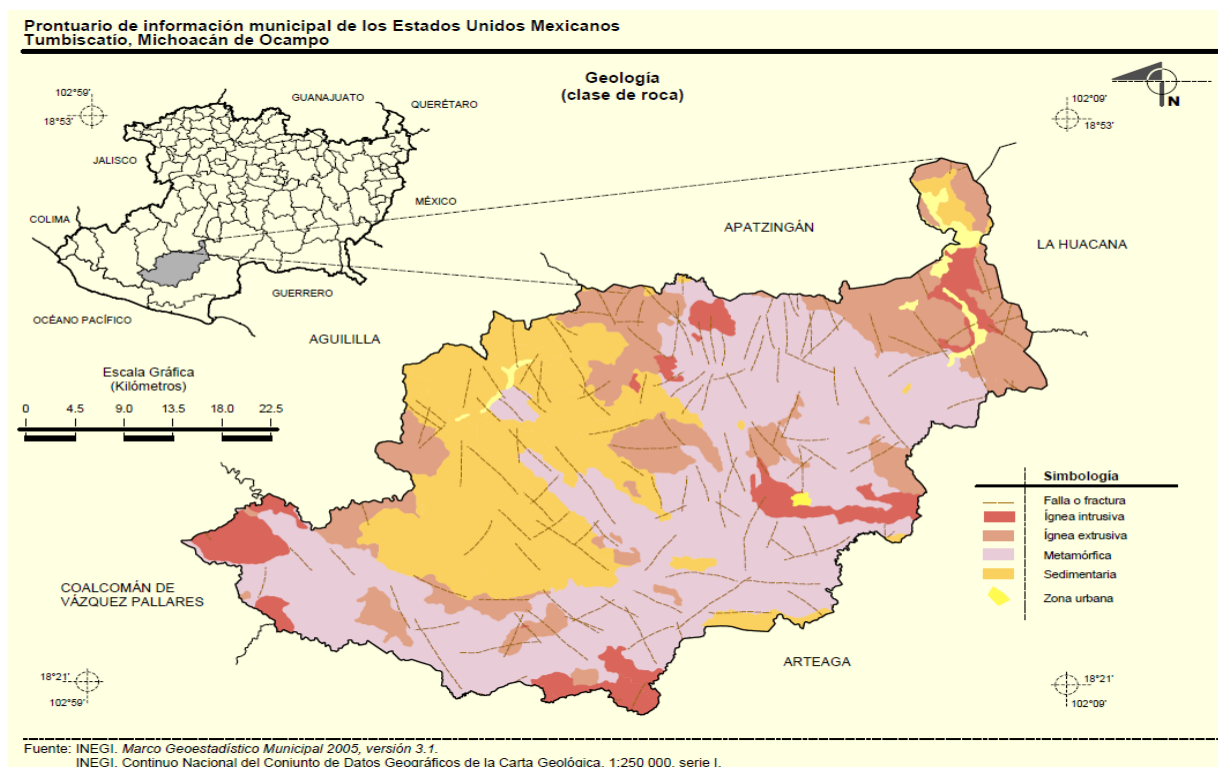
Mapa 2. Ubicación de los ejidos de estudio. (Noreste) del municipio de Tumbiscatío



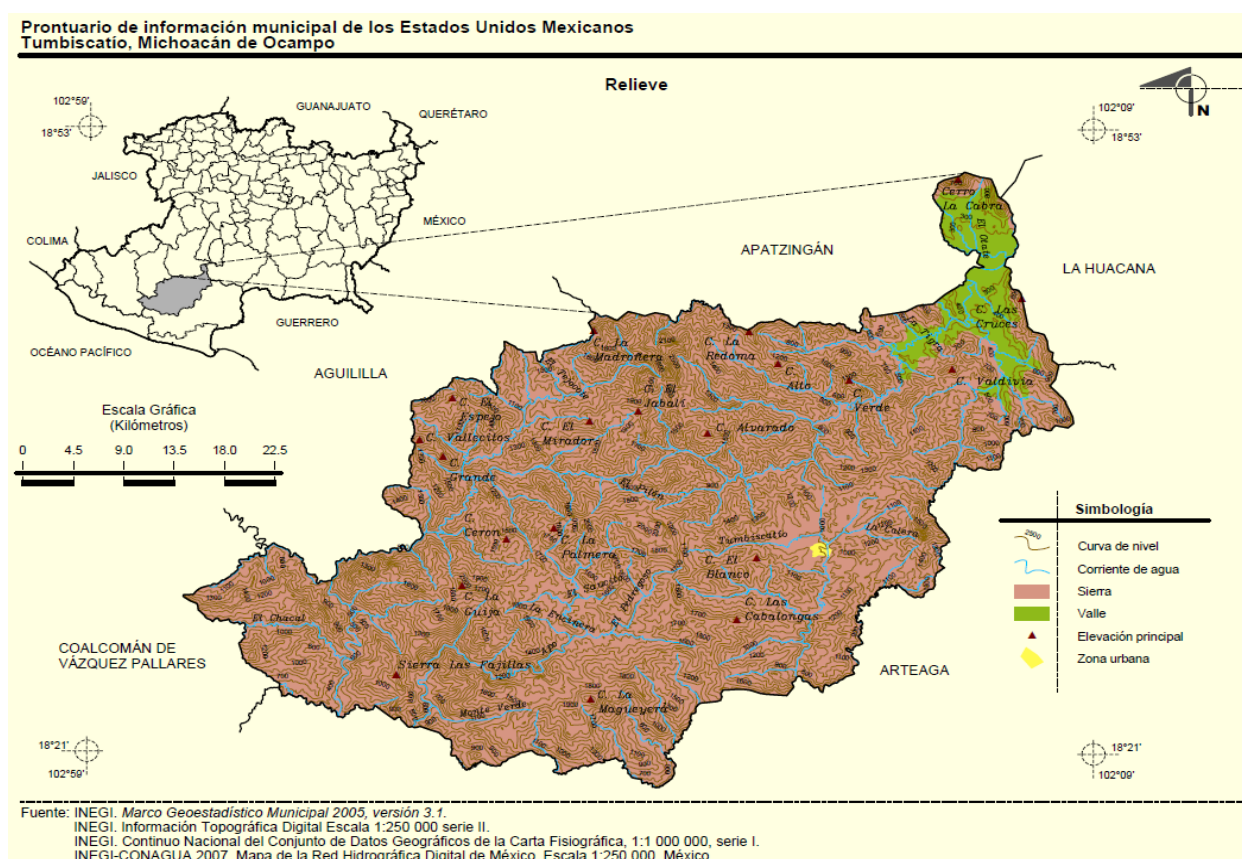
Mapa 3. Climas en el Municipio de Tumbiscatío



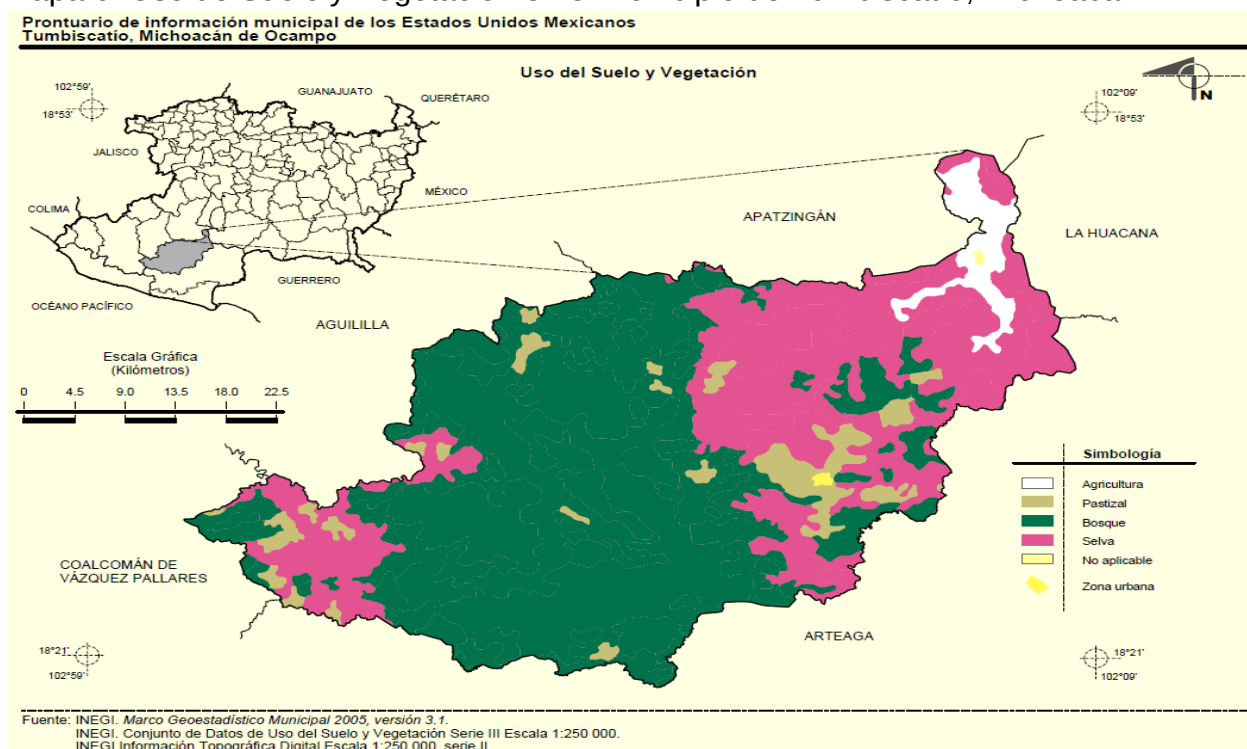
Mapa 4. Geología en el Municipio de Tumbiscatío, Michoacán



Mapa 5. Relieve en el municipio de Tumbiscatío



Mapa 6. Uso de Suelo y Vegetación en el Municipio de Tumbiscatío, Michoacán



Anexo 1. Guía de cuestionario a productores

INFORMACIÓN GENERAL.

Nombre del productor: _____

Comunidad, municipio y estado: _____

Fecha de encuesta: _____

Encuestador: _____

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA UNIDAD DOMÉSTICA.

Nombre	parentesco	Sexo	Edad	Actividad principal	lugar	periodo	Ingreso mensual 2011	Actividad Secundaria	Lugar	Periodo	Ingreso mensual 2011

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, AÑO 2011.

PREDIOS	CULTIVOS									
	AJONJOLÍ	MAIZ			SORGO O PASTO		TERRENOS EN DESCANSO	GANADERIA (POTRE RO)	OTROS CULTIVOS	TOTAL
		CRIOLLO 1	CRIOLLO 2	HIBRIDO	CRIOLLO	HIBRIDO				
PARC. 1 Has.										
Tenencia y condición de propiedad										
PARC. 2 Has.										
Tenencia y condición de propiedad										
PARC. 3 Has.										
Tenencia y condición de propiedad										
PARC. 4 Has.										
Tenencia y condición de propiedad										

¿Cómo y en base a qué decide qué y cuanto sembrar?_____

¿Influye los recursos económicos en esta determinación?_____

¿Influyen los recursos sociales (disponibilidad de mano de obra)?_____

¿Influyen los recursos disponibles de terreno, maquinaria, m.o., u otros en la determinación de la cantidad y tipo de cultivo a sembrar?_____

¿Qué determina la fecha de siembra?_____

¿Qué siembra primero, y qué después?, porque?_____

¿De donde adquirió el conocimiento para la producción?_____

¿Produce a medias o en algún otro acuerdo con otros productores? ¿Cuáles?_____

4. PRÁCTICAS DEL PROCESO DE PRODUCCION.

4.1. Cultivo de Ajonjolí. Actividades.

Práctica		Fecha	m.o./jornales. (cantidad)	Jornales familiares (cantidad)	Jornales asalariados (cantidad)	Costo monetario Jorn asal (\$)	Insumos (cant-Kg)	Insumos (\$)	Tracción Tipo y Cantidad	Tracción (\$)	Costos de transacción	Acceso
Preparación Terreno	Barbecho											
	Rastreo 1											
	Rastreo 2											
Siembra												
Cultivada 1/limpia 1												
Cultivada 2/limpia 2												
Fertilización												
Control de plagas												
Control de enfermedades												
Cosecha	Corte											
	Sacudida y encostado											
Almacenamiento/Venta												

En qué actividades contrata peones y bajo qué condiciones? _____

Realiza agricultura de contrato?, bajo qué términos? _____

Observaciones: _____

4.2. Cultivo de Maíz (Zea Mays L.)

Práctica		Fecha	m.o./jornales. (cantidad)	Jorn fan (cantidad)	Jorn asal (cantidad)	Costo monetario Jorn asal (\$)	Insumos (cantidad- Kg)	Insumos (\$)	Tracción	Tracción (\$)	Costos de transacción	Acceso
Preparación Terreno	Barbecho											
	Rastreo 1											
	Rastreo 2											
Siembra												
Cultivada 1/limpia 1												
Cultivada 2/limpia 2												
Fertilización												
Control. de plagas												
Control de enfermedades												
Cosecha	Corte/dobla											
	Pisca											
Desgrane/Almacenamiento.												

¿En qué actividades contrata peones y bajo qué condiciones? _____

¿Realiza agricultura de contrato?, bajo qué términos? _____

Observaciones: _____

4.3. Cultivo de Sorgo

Práctica		fecha	m.o./jornales. (cantidad)	Jornales familiares (cantidad)	Jorn asal (cantidad)	Costo monet Jorn asal (\$)	Insumos (cant-Kg)	Insumos (\$)	Tracción	Tracción (\$)	Costos de transacción	Acceso
Prep. Terreno	Barbecho											
	Rastreo 1											
	Rastreo 2											
Siembra												
Cultivada 1/limpia 1												
Cultivada 2/limpia 2												
Fertilización												
Control. de plagas												
Ctrol. de enfermedades.												
Cosecha												
Almacenamiento/venta												

¿En qué actividades contrata peones y bajo qué condiciones? _____

¿Realiza agricultura de contrato?, bajo qué términos? _____

Observaciones: _____

4.4. Otro cultivo.

Práctica		fecha	m.o./jornales. (cantidad)	Jorn familiares (cantidad)	Jorn asal (cantidad)	Costo monet Jorn asal (\$)	Insumos (cant-Kg)	Insumos (\$)	Tracción	Tracción (\$)	Costos de transacción	Acceso
Prep. Terreno	Barbecho											
	Rastreo 1											
	Rastreo 2											
Siembra												
Cultivada 1/limpia 1												
Cultivada 2/limpia 2												
Fertilización												
Control. de plagas												
Ctrol. de enfermedades												
Cosecha												
Almacenamiento/venta												

¿En qué actividades contrata peones y bajo qué condiciones? _____

¿Realiza agricultura de contrato, bajo qué términos? _____

Observaciones: _____

5. PRODUCCION Y DESTINO DE LA PRODUCCION.

¿Cómo es el arreglo para la comercialización?_____

¿Recibe algún crédito para la producción de sus cultivos?:_____ ¿De quién?_____

¿Bajo que condiciones?_____

¿La producción es suficiente para autoconsumo?_____

¿Cómo espera que sea la producción en los siguientes años?_____

CULTIVO	AJONJOLI	MAIZ	SORGO	OTRO CULTIVO	OBSERVACIONES
KILOS COSECHA					
KILOS P/ SEMILLA					
KILOS P/ AUTOCONSUMO					
KILOS P/ COMPRAR					
COMPRÓ A: ACOPADOR (A) PRODUCTOR (P) FAMILIAR (F)					
CONDICIONES, CANTIDAD Y PRECIO 1/					
VENDIÓ A: ACOPADOR (A) PRODUC (P) FAMILIAR (F)					
CONDICIONES, CANTIDAD Y PRECIO 2/					
INTERCAMBIÓ O PRESTÓ					
CONDICIONES, CANTIDAD Y PRECIO 3/					

1/ Describa condiciones y fechas en que se compra: _____

2/ Describa condiciones y fechas en que se vende: _____

3/ Describa condiciones y fechas en que se intercambia presta: _____

¿Conoce algunos usos del ajonjolí?_____

¿Cree que lo pudiera consumir?_____ ¿De qué manera?_____

6. EVALUACION CONDICIONES AMBIENTALES, ECONOMICOS Y SOCIALES.

CULTIVOS	AJONJOLÍ	MAIZ	SORGO	OTRO CULTIVO	OBSERVACIONES
PROBLEMAS DE SUELO					
PROBLEMAS DE RELIEVE					
PROBLEMAS DE PRECIPITACION PLUVIAL					
PROBLEMAS DE CLIMA					
PROBLEMAS ECONOMICOS					
PROBLEMAS SOCIALES					
COMO CUIDA O CONSERVA LOS RECURSOS NATURALES (Suelo, agua, flora, fauna, etc.).					

¿Considera que son buenas las condiciones ambientales, económicos y sociales para la producción de ajonjolí?_____.

¿Considera que son buenas las condiciones ambientales, económicos y sociales para la producción de maíz?_____.

¿Considera que son buenas las condiciones ambientales, económicos y sociales para la producción de sorgo?_____.

¿Considera que son buenas las condiciones ambientales, económicos y sociales para la producción de _____?_____.

¿Cómo espera que sea la producción en los siguientes años?_____.

7. ESTRATEGIAS ORGANIZACIÓN.

ORGANIZACIÓN	A PARTICIPADO EN ORGANIZACIONES	No. MIEMBROS	OBJETIVOS	CUANDO SE REUNEN	PRINCIPALES PROBLEMAS	LOGROS	RELACION CON EL ESTADO PARA FACILITAR O ALCANZAR OBJETIVOS	CAPACIDAD DE ASOCIARSE CON OTRAS PARA ALCANZAR OBJETIVOS	SI NO ESTÁ ACTIVO ¿POR QUÉ?
POLITICA									
PRODUCTIVA									
SOCIAL									
FAMILIAR									
EJIDAL									
OTRO									

¿Hay participación de todos los miembros por igual?_____

¿Qué medidas toman para los que no participan?_____

¿Reciben como organización apoyo para la producción agrícola?_____ ¿De quién?_____

¿Cómo contribuye en la producción agrícola?_____

¿Instalaciones e infraestructura con las que cuenta la comunidad y/o la organización?_____

¿Cómo se administran?_____

8. EN LOS PRODUCTIVO:

- ¿Para realizar las actividades en las parcelas, que toma en cuenta?; es decir ¿Como planea las actividades a realizar?_____
- ¿Qué problemas se le presentan?_____
- ¿Es importante la disponibilidad de mano de obra?_____ ¿Qué problemas se le presentan?_____
- ¿Dentro de las actividades de la producción que es lo que requiere más mano de obra?_____
- ¿Cómo se organizan para desarrollar estas actividades?_____
- ¿Existe suficiente maquinaria para los trabajos de campo?_____ ¿Que problemas se le presentan?_____
- ¿Después de cosechar sus productos, que trabajos de post cosecha realiza?_____ Es decir, ¿lo limpia, lo envasa, le da alguna presentación, le proporciona un valor agregado?_____
- ¿Cómo planea la comercialización?_____ ¿En términos de calidad, que le piden cuando vende su producto?_____
- _____ ¿Cómo le pagan el producto? (Contado, pagos, otro) _____.
- ¿Los productos los comercializa a pié de parcela? ó ¿Lo lleva a un centro de acopio ubicación?, ¿a otra comunidad?_____
- ¿Qué distancia hay desde su parcela al centro de venta? Y ¿Cuánto le cuesta el acarreo?_____
- ¿Existe servicio de transporte en la comunidad?_____ ¿Tiene transporte particular?_____ ¿Cuánto gasta en transportar los productos a la venta?_____
- ¿De los años que tiene sembrando ajonjolí: Cuál año le ha ido bien y porqué?_____
- ¿Cual año recuerda usted que le ha ido mal y porqué?_____
- ¿Cual año recuerda que se ha producido mucho ajonjolí y porque?_____.
- ¿Cual año recuerda que se ha producido muy poco ajonjolí y porqué?_____.
- ¿Cuenta con algún fondo económico?_____
- ¿Conoce que es la producción orgánica?_____
- ¿Conoce la importancia y demanda que tienen este tipo de productos?_____
- ¿Conoce como se producen?_____
- ¿Conoce los procedimientos de la certificación?_____
- ¿Le gustaría producir bajo este sistema sus productos?_____

9. Organización de siembras en parcelas, de acuerdo a los ciclos de producción en los últimos tres años. (series de tiempo, perspectivas del temporal

Parcela No. 1

Año 2010												Año 2011												Año 2012											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Observaciones												Observaciones												Observaciones											

CULTIVOS: W = Maíz; X = Sorgo; Y = Ajonjolí y Z = Otro cultivo: _____

De acuerdo a la temporada de producción. ¿Qué otras actividades desarrolla cuando no hay cultivos? _____

¿Emigra a trabajar a una ciudad? _____ ¿Cuánto tiempo? _____ ¿Emigra a trabajar a otro país? _____

¿Cuánto tiempo? _____

Parcela No. 2

Año 2010												Año 2011												Año 2012											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Observaciones												Observaciones												Observaciones											

Parcela No. 3

Año 2010												Año 2011												Año 2012											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Observaciones												Observaciones												Observaciones											

CULTIVOS: W = Maíz; X = Sorgo; Y = Ajonjolí y Z = Otro cultivo: _____

Parcela No. 4

Año 2010												Año 2011												Año 2012											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Observaciones												Observaciones												Observaciones											

Anexo 2. GUÍA DE ENTREVISTA PARA APLICAR A ACOPIADORES.

NOMBRE: _____

LOCALIDAD: _____

¿Considera usted importante la siembra y producción de ajonjolí? _____

¿Desde cuándo realiza el acopio del producto? _____

¿Cuáles productos comercializa y en qué fechas o temporadas? _____

¿Cuál es su selección de proveedores? _____

¿Bajo qué condiciones les compra? _____

¿Proporciona algún apoyo a los proveedores? _____

¿Cuál es o son los destinos del producto que compra? _____

¿Le da valor agregado al producto? _____

¿Cuáles son los precios de compra del ajonjolí? _____

¿Quién determina estos precios? _____ ¿En base a qué? _____

¿Cuáles son los precios de venta del ajonjolí de acuerdo al destino? _____

¿Cuál es el volumen total que acopia por año?_____

¿Del tiempo que lleva comprando ajonjolí, cual es el año que ha comprado más y porqué?_____

¿Cual año es el que ha comprado menos y porque?_____

¿Cual año recuerda usted que ha sido de mala producción de ajonjolí y porqué?_____

¿Cuál ha sido el de mejor producción, y porque?_____

_____.

¿Creé que para el productor le es rentable la siembra de ajonjolí?_____

¿Qué cree usted que falta para que sea más rentable el cultivo de ajonjolí?_____

¿Con qué infraestructura cuenta y como la utiliza?_____

¿Qué apoyos o convenios realiza con los que le provee usted el producto?_____

¿Qué conoce usted del ajonjolí? ¿Es bueno para algo?_____

¿Qué usos se le dan o se le pueden dar?_____

¿Considera usted importante el ajonjolí para el autoconsumo, porque si o porque no?_____

OBSERVACIONES O COMENTARIOS: _____

Anexo 3. GUIA DE ENCUESTA PARA APLICAR A AUTORIDADES LOCALES.

Nombre: _____

Localidad: _____

Edad: _____ ¿Cargo y tiempo en el cargo? _____

¿Cuáles son sus objetivos como autoridad hacia a la comunidad, en lo social y agrícola? _____

¿Cómo llega o desde cuando se cultiva ajonjolí, sorgo y maíz en la comunidad? _____

¿Porqué? _____

¿Quiénes han sido los que promueven la siembra de ajonjolí? _____

¿Qué importancia tiene el cultivo de ajonjolí en la localidad económica, social y/o cultural? _____

¿Considera que las condiciones edáficas y climáticas son adecuadas para la producción de
ajonjolí en la localidad? _____ ¿Cuáles son las adecuadas? _____

¿Qué requiere la comunidad para la producción agrícola y comercialización de los productos? _____

¿Ha recibido apoyos la comunidad? _____ ¿De quién y de qué tipo? _____

¿Cuáles han sido los problemas en la producción agrícola? _____

¿Cuáles han sido los problemas en la comercialización de los productos? _____

¿Considera usted importante la organización de productores en la actualidad y considera que la
gente
participe? _____

¿Qué se requiere para que mejoren las condiciones de vida de los productores de la comunidad? _____

¿Cómo autoridad, como ayudaría a ser más rentable el cultivo de ajonjolí? _____

¿Cual año recuerda usted que ha sido de mala producción de ajonjolí y porqué? _____

¿Cuál ha sido el de mejor producción, y porque? _____

¿Cómo espera que sea la producción en los siguientes años? _____

¿Conoce algún uso del ajonjolí? _____

¿Qué usos le dan o pueden darle? _____

¿Lo considera usted importante para el consumo? _____

OBSERVACIONES O COMENTARIOS: _____

Anexo 4. GUIA DE ENTREVISTA PARA APLICAR A PRODUCTORES ANCIANOS.

Nombre: _____ EDAD: _____

DOMICILIO: _____

¿Qué otros cultivos se sembraban antes que ahora no se siembran? _____

¿Por qué se dejaron de sembrar? _____

¿Qué cultivos se siembran se producen en la comunidad y porqué? _____

¿Desde cuándo se produce ajonjolí en la localidad? _____

¿Cómo fue que llegó a sembrarse el ajonjolí en la localidad? _____

¿Quién lo introdujo en la localidad? _____

¿Considera usted importante que se siembre ajonjolí en la localidad? _____

¿Cómo era la producción y comercialización de ajonjolí antes? (Desde que usted recuerda? _____

¿Comparando con lo actual, ha cambiado? _____

¿Se producía más cantidad de ajonjolí? _____

¿Porqué se dejó de sembrar o porqué ha aumentado? _____

¿Qué problemas se tenían antes en la producción y en la comercialización? _____

¿Qué problemas se enfrentan en la actualidad en la producción y en la comercialización? _____

¿Qué tipo de organizaciones habían y cuáles eran sus objetivos, sus logros y sus principales problemas? _____

¿Considera usted importante la organización en la actualidad y considera que la gente participa? _____

¿Qué problemas observa usted para la producción y comercialización del ajonjolí? _____

¿Qué usted considera que deba hacerse para que sea más rentable el cultivo de ajonjolí?

¿Considera usted que la producción de ajonjolí genera empleos?_____

¿Cual año recuerda usted que ha sido de mala producción de ajonjolí y porqué?_____

¿Cuál ha sido el de mejor producción, y porque?_____

¿Conoce algún uso del ajonjolí?_____

¿Qué usos le dan o pueden darle?_____

¿Lo considera usted. Importante para el consumo?_____

OBSERVACIONES O COMENTARIOS:_____

Anexo 5. GUÍA DE ENTREVISTA PARA APLICAR A LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN FAMILIAR.

Nombre del jefe o jefa de familia:_____

Comunidad:_____

¿Cuántos integrantes conforman la familia?_____

¿Cuenta con integrantes fuera de la localidad?_____ ¿Emigrantes trabajadores?_____

¿Emigrantes estudiantes? _____

¿Cuántas parcelas manejan? _____ ¿Propias o rentadas?_____

¿Cómo se distribuye el trabajo para la producción de sus cultivos?_____

¿Bajo qué acuerdos o costumbres?_____

¿Cuáles son las actividades agrícolas que realizan cada uno de ellos? _____

¿Cuáles son las actividades no agrícolas que realizan cada uno de ellos?_____

Aportan al ingreso familiar?_____

¿Para sus cultivos que tipo de mano de obra utiliza y cuanta (Familiar, asalariada o prestada)_____

¿Cómo es la repartición del recurso obtenido por sus cosechas?_____

¿Recibe algún financiamiento?_____

¿Cuál año ha sido el que han producido poco ajonjolí?, (incluso dejar de sembrarlo)_____

_____ Y ¿por qué? _____

¿Cuál año ha sido el que más han producido ajonjolí? _____ y porque?_____

OBSERVACIONES O COMENTARIOS:_____

Anexo 6. Padrón de productores

No.	Comunidad	Superficie con Ajonjolí. Has.	No. De parcela	Producción estimada de Ajonjolí orgánico (Kg)	Superficie cultivo de maíz autocon. Has.	Superficie otros cultivos sorgo forraj. Has.	Superficie con potrero Has.	Superficie con monte Has.	Superficie en descanso Has.	Superficie total Has. del productor	Fecha de toma de información
1	Las cruces	4,00	1,00	3500,00	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	11,00	28-ago-11
2	Las cruces	2,00	1,00	1800,00	0,50	0,50	0,00	7,00	0,00	10,00	26-ago-11
3	Las cruces	9,50	2,00	8000,00	0,00	1,00	0,00	14,00	0,00	24,50	26-ago-11
4	Las cruces	8,00	1,00	8000,00	3,00	10,00	0,00	0,00	0,00	21,00	26-ago-11
5	Las cruces	9,00	2,00	8000,00	0,00	8,00	0,00	0,00	1,00	18,00	26-ago-11
6	Las cruces	5,00	1,00	5000,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	8,00	26-ago-11
7	Las cruces	7,00	2,00	6000,00	0,50	5,00	0,00	18,50	0,00	31,00	26-ago-11
8	Las cruces	5,00	2,00	4000,00	5,00	0,00	0,00	23,00	0,00	33,00	26-ago-11
9	Las cruces	5,00	1,00	5000,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	10,00	26-ago-11
10	Las cruces	12,00	1,00	8000,00	3,00	9,00	0,00	0,00	4,00	28,00	26-ago-11
11	Las cruces	3,00	1,00	3000,00	3,00	5,00	0,00	0,00	0,00	11,00	26-ago-11
12	Las cruces	5,00	2,00	3500,00	3,00	10,00	0,00	52,00	0,00	70,00	26-ago-11
13	Las cruces	10,00	2,00	8000,00	4,00	0,00	0,00	20,00	0,00	34,00	27-ago-11
14	Las cruces	24,00	3,00	18000,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	30,00	27-ago-11
15	Las cruces	7,00	2,00	6000,00	4,00	3,00	0,00	30,00	0,00	44,00	28-ago-11
16	Las cruces	4,00	1,00	3500,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	5,00	26-ago-11
17	Las cruces	16,00	1,00	14000,00	0,00	0,00	0,00	29,00	0,00	45,00	26-ago-11
18	Las cruces	4,00	6,00	3800,00	6,00	0,00	0,00	15,00	0,00	25,00	26-ago-11
19	Las cruces	6,50	2,00	4000,00	4,00	4,50	0,00	101,00	4,00	120,00	30-ago-11
20	Las cruces	7,00	1,00	7000,00	1,00	7,00	0,00	85,00	0,00	100,00	30-ago-11
21	Las cruces	5,00	1,00	5000,00	1,00	0,00	0,00	72,50	1,50	80,00	30-ago-11
22	Las cruces	3,50	2,00	3500,00	1,00	7,00	0,00	30,00	0,50	42,00	30-ago-11
23	Las cruces	0,00	1,00	0,00	1,50	0,00	30,00	68,50	0,00	100,00	30-ago-11
24	Las cruces	1,50	1,00	1500,00	0,00	0,00	0,00	88,50	0,00	90,00	30-ago-11
25	Las cruces	7,00	1,00	6000,00	3,00	4,50	0,00	31,50	4,00	50,00	26-ago-11
26	Las cruces	2,00	1,00	2000,00	1,00	10,00	2,00	2,00	0,00	17,00	26-ago-11

27	Las cruces	0,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	12,00	16,00	28-ago-11
28	Las cruces	3,00	1,00	2600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	8,00	28-ago-11
29	Las cruces	20,00	1,00	18000,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,00	28-ago-11
30	Las cruces	2,00	1,00	2000,00	6,00	0,00	0,00	1,00	18,00	27,00	28-ago-11
31	Las cruces	3,00	1,00	3000,00	4,00	3,00	13,00	50,00	0,00	73,00	30-ago-11
32	Las cruces	2,00	1,00	2000,00	6,00	4,00	15,00	43,00	0,00	70,00	30-ago-11
33	Las cruces	0,00	1,00	0,00	3,00	4,00	0,00	73,00	0,00	80,00	30-ago-11
34	Las cruces	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	30,00	70,00	0,00	100,00	30-ago-11
35	Las cruces	10,00	1,00	8000,00	4,00	4,00	6,00	76,00	0,00	100,00	30-ago-11
36	Las cruces	12,00	3,00	10000,00	15,00	5,00	0,00	13,00	0,00	45,00	27-ago-11
37	Las cruces	0,00	1,00	0,00	8,00	0,00	7,00	165,00	0,00	180,00	30-ago-11
38	Las cruces	4,00	1,00	4000,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	10,00	26-ago-11
39	Las cruces	12,00	1,00	10000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	26-ago-11
40	Las cruces	4,00	1,00	4000,00	2,00	2,00	50,00	32,00	0,00	90,00	30-ago-11
41	Las cruces	2,00	1,00	2000,00	5,00	3,00	22,00	43,00	0,00	75,00	30-ago-11
	TOTAL	246,00	59,00	211700,00	110,50	117,50	175,00	1265,50	53,00	1967,50	

No.	Comunidad	Superficie con Ajonjolí. Has.	No. de parcelas	Producción estimada de Ajonjolí orgánico (Kg)	Superficie cultivo de maíz autocon. Has.	Superficie otros cultivos sorgo forraj. Has.	Superficie con potrero Has.	Superficie con monte Has.	Superficie en descanso Has.	Superficie total Has. del productor	Fecha de toma de datos
1	Potrerillos de Coria	12,00	1,00	9000,00	0,00	9,00	0,00	13,00	0,00	34,00	30-ago-11
2	Potrerillos de Coria	3,00	1,00	2800,00	1,00	1,00	0,00	1,50	0,00	6,50	30-ago-11
3	Potrerillos de Coria	3,00	1,00	3000,00	4,00	12,00	0,00	6,00	0,00	25,00	29-ago-11
4	Potrerillos de Coria	8,00	1,00	7000,00	6,00	2,00	0,00	1,00	1,00	18,00	29-ago-11
5	Potrerillos de Coria	2,00	1,00	1800,00	3,00	6,50	0,00	5,50	0,00	17,00	29-ago-11
6	Potrerillos de Coria	6,50	2,00	6000,00	5,00	6,50	0,00	0,00	0,00	18,00	29-ago-11
7	Potrerillos de Coria	3,00	1,00	2200,00	3,00	6,00	0,00	2,00	0,00	14,00	29-ago-11
8	Potrerillos de Coria	4,00	1,00	3700,00	2,00	4,00	0,00	12,00	2,00	24,00	29-ago-11
9	Potrerillos de Coria	5,00	1,00	4000,00	1,00	30,00	0,00	5,00	0,00	41,00	29-ago-11
10	Potrerillos de Coria	2,50	1,00	2000,00	2,50	15,00	0,00	5,50	0,00	25,50	29-ago-11
11	Potrerillos de Coria	4,00	1,00	3000,00	0,00	14,50	0,00	5,00	1,50	25,00	30-ago-11
12	Potrerillos de Coria	10,00	1,00	7000,00	4,00	4,00	0,00	0,00	1,00	19,00	30-ago-11

13	Potrerillos de Coria	10,00	1,00	8000,00	1,00	0,00	0,00	0,00	9,00	20,00	29-ago-11
14	Potrerillos de Coria	4,00	1,00	3500,00	2,00	9,00	0,00	0,00	0,00	15,00	29-ago-11
15	Potrerillos de Coria	5,00	1,00	4000,00	1,00	8,00	0,00	1,00	0,00	15,00	29-ago-11
16	Potrerillos de Coria	11,00	2,00	8000,00	10,00	7,00	0,00	1,00	4,00	33,00	30-ago-11
17	Potrerillos de Coria	9,00	2,00	8000,00	5,00	3,00	0,00	0,00	0,00	17,00	29-ago-11
18	Potrerillos de Coria	15,00	1,00	14000,00	8,00	3,00	0,00	0,00	0,00	26,00	30-ago-11
19	Potrerillos de Coria	41,00	2,00	25000,00	3,75	7,00	0,00	43,25	0,00	95,00	29-ago-11
20	Potrerillos de Coria	6,00	1,00	5000,00	3,00	10,00	0,00	0,00	0,00	19,00	29-ago-11
21	Potrerillos de Coria	1,50	1,00	1500,00	2,00	13,00	0,00	5,50	0,00	22,00	30-ago-11
22	Potrerillos de Coria	4,00	1,00	4000,00	5,00	33,00	0,00	4,00	0,00	46,00	29-ago-11
23	Potrerillos de Coria	5,00	1,00	4000,00	17,00	1,00	0,00	0,00	0,00	23,00	29-ago-11
24	Potrerillos de Coria	3,00	1,00	2000,00	0,00	0,00	0,00	57,00	0,00	60,00	29-ago-11
25	Potrerillos de Coria	3,00	1,00	2500,00	1,00	3,00	0,00	3,50	15,50	26,00	29-ago-11
26	Potrerillos de Coria	7,00	1,00	6500,00	13,00	11,00	3,00	2,00	0,00	36,00	30-ago-11
27	Potrerillos de Coria	2,00	1,00	2000,00	2,00	13,00	4,00	42,00	0,00	63,00	29-ago-11
28	Potrerillos de Coria	12,00	2,00	10000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	29-ago-11
29	Potrerillos de Coria	16,50	3,00	12000,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	20,50	26-ago-11
30	Potrerillos de Coria	2,50	1,00	2200,00	2,00	11,50	0,00	8,00	0,00	24,00	29-ago-11
31	Potrerillos de Coria	32,00	2,00	20000,00	3,00	0,00	0,00	0,00	32,00	67,00	30-ago-11
32	Potrerillos de Coria	7,00	1,00	5000,00	0,50	0,50	0,00	2,00	0,00	10,00	30-ago-11
33	Potrerillos de Coria	19,00	1,00	12000,00	4,00	0,00	0,00	3,00	0,00	26,00	30-ago-11
34	Potrerillos de Coria	14,50	1,00	8000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,50	29-ago-11
35	Potrerillos de Coria	4,00	1,00	3000,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	8,00	28-ago-11
36	Potrerillos de Coria	15,00	1,00	5000,00	0,00	15,00	5,00	0,00	0,00	35,00	29-ago-11
37	Potrerillos de Coria	6,00	1,00	5000,00	6,00	0,00	0,00	5,00	10,00	27,00	29-ago-11
38	Potrerillos de Coria	2,00	1,00	2000,00	2,00	10,00	0,00	0,00	0,00	14,00	27-ago-11
	Total	320,00	46,00	233700,00	125,75	268,50	12,00	237,75	77,00	1041,00	

No.	Comunidad	Superficie con Ajonjolí. Has.	No. de parcelas	Producción estimada de Ajonjolí orgánico (Kg)	Superficie cultivo de maíz autocon. Has.	Superficie otros cultivos sorgo forraj. Has.	Superficie con potrero Has.	Superficie con monte Has.	Superficie en descanso Has.	Superficie total Has. del productor	Fecha de toma de datos
1	El platanar	0,00	3,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,50	1,50	9,00	29-ago-11
2	El platanar	8,50	2,00	6500,00	3,00	0,00	0,00	3,50	10,00	25,00	27-ago-11
3	El platanar	5,00	1,00	5000,00	2,00	5,00	0,00	2,00	0,00	14,00	27-ago-11
4	El platanar	2,00	1,00	1500,00	3,00	4,00	0,00	3,00	0,00	12,00	28-ago-11
5	El platanar	5,00	1,00	4000,00	0,00	11,00	0,00	0,00	0,00	16,00	27-ago-11
6	El platanar	21,00	4,00	19000,00	5,00	5,00	0,00	5,00	3,00	39,00	27-ago-11
7	El platanar	4,00	1,00	4000,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	27-ago-11
8	El platanar	6,00	1,00	5000,00	3,00	0,50	0,00	3,50	0,00	13,00	27-ago-11
9	El platanar	4,00	1,00	3500,00	0,50	0,50	0,00	5,50	4,00	14,50	27-ago-11
10	El platanar	14,00	2,00	13000,00	1,00	2,00	0,00	5,00	1,00	23,00	27-ago-11
11	El platanar	6,00	1,00	5000,00	2,50	5,50	0,00	0,00	0,00	14,00	27-ago-11
12	El platanar	3,00	2,00	2500,00	11,00	6,00	0,00	0,00	1,00	21,00	27-ago-11
13	El platanar	4,00	1,00	3000,00	0,00	2,00	1,00	8,00	0,00	15,00	27-ago-11
14	El platanar	9,00	1,00	7000,00	0,25	0,00	0,00	1,00	0,75	11,00	27-ago-11
15	El platanar	7,00	2,00	6000,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	11,00	27-ago-11
16	El platanar	2,00	1,00	2000,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	8,00	27-ago-11
17	El platanar	5,00	1,00	5000,00	3,00	0,00	0,00	14,00	0,00	22,00	27-ago-11
18	El platanar	18,50	3,00	11000,00	1,50	0,00	0,00	1,00	0,00	21,00	28-ago-11
19	El platanar	12,50	3,00	10000,00	3,50	0,00	0,00	4,50	6,50	27,00	27-ago-11
20	El platanar	0,00	1,00	0,00	0,00	2,00	0,00	10,00	10,00	22,00	27-ago-11
21	El platanar	5,00	1,00	4000,00	2,50	8,50	0,00	3,00	0,00	19,00	27-ago-11
22	El platanar	4,50	2,00	4000,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	27-ago-11
23	El platanar	8,00	1,00	6000,00	0,00	0,00	3,00	6,00	8,50	25,50	27-ago-11

24	El platanar	5,00	1,00	4000,00	1,00	5,50	0,00	2,00	0,00	13,50	28-ago-11
25	El platanar	2,00	1,00	2000,00	1,00	16,00	0,00	0,00	0,00	19,00	29-ago-11
26	El platanar	2,50	1,00	2000,00	1,50	7,50	0,00	2,00	0,00	13,50	27-ago-11
27	El platanar	5,00	3,00	5000,00	0,50	2,50	0,00	0,00	0,00	8,00	28-ago-11
28	El platanar	7,50	1,00	6000,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	27-ago-11
29	El platanar	2,50	1,00	2000,00	7,50	0,00	0,00	10,00	0,00	20,00	28-ago-11
30	El platanar	0,00	1	0	8,00	0,00	0,00	4,00	3,00	15,00	27-ago-11
31	El platanar	8,00	2	6.500	0,00	7,00	0,00	0,00	0,00	15,00	27-ago-11
32	El platanar	6,00	2	4.000	1,00	1,50	0,00	0,00	0,50	9,00	27-ago-11
33	El platanar	7,00	2	6.000	4,00	20,50	0,00	0,00	0,00	31,50	27-ago-11
34	El platanar	6,00	1	4.000	0,00	24,00	0,00	12,00	0,00	42,00	30-ago-11
35	El platanar	2,50	1	2.000	1,50	0,50	0,00	9,00	0,00	13,50	28-ago-11
36	El platanar	2,00	1	1.800	3,00	0,00	0,00	14,00	0,00	19,00	28-ago-11
37	El platanar	3,00	1	3.000	2,00	4,00	0,00	0,00	0,00	9,00	27-ago-11
38	El platanar	4,00	2	3.000	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	9,00	27-ago-11
39	El platanar	13,00	1	9.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	27-ago-11
40	El platanar	0,00	1	0	0,00	10,00	0,00	12,00	0,00	22,00	27-ago-11
41	El platanar	4,00	1	3.500	3,00	0,00	0,00	6,00	0,00	13,00	28-ago-11
42	El platanar	1,00	1	800	0,00	0,00	0,00	3,00	9,00	13,00	27-ago-11
43	El platanar	9,75	2	8.000	0,75	0,00	0,00	14,00	4,50	29,00	27-ago-11
44	El platanar	8,00	1	6.000	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	10,00	29-ago-11
45	El platanar	10,00	1	8.000	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	12,00	30-ago-11
46	El platanar	4,00	1	3.600	1,00	0,00	0,00	0,00	7,00	12,00	28-ago-11
47	El platanar	1,25	1	1.200	0,25	7,50	0,00	9,00	0,00	18,00	26-ago-11
	Total	268,00	68,00	218400,00	97,75	173,50	4,00	172,50	75,25	791,00	

Anexo 7. Diseño de la base de datos

Se diseño en Excel un formato donde se fueron llenando con datos de las encuestas y entrevistas, para posteriormente realizar las figuras para su análisis.

Anexo 8. Matriz de correspondencia

a) Objetivos	b) Hipótesis	c) Información estadística, cartografía y documental requerida	d) Conceptos centrales	e) Información bibliográfica	f) Información de campo	g) Variables e indicadores	h) Técnicas y herramientas	i) Informantes/ variables/técnica	j) Reactivos
Evaluar en los ejidos de estudio si con la organización entre las UPF (Unidades de Producción Familiar: a) se mejora la estrategia productiva conformada por ajonjolí, maíz y sorgo; en relación a la cantidad, calidad y precio, b) Se llega a tener un proceso de comercialización más equitativo y justo. c) Se mejoran las condiciones de vida de la población local con el aumento de ingresos y d) mejora la relación con su entorno	La organización entre las UPF en los ejidos de estudio del municipio de Tumbiscatío, Michoacán, permite: a) mejorar la estrategia productiva conformada por ajonjolí, maíz y sorgo, en relación a la cantidad, calidad y precio. b) Tener un proceso de comercialización más equitativo y justo. c) mejorar las condiciones de vida de la	Mapas de condiciones naturales propicias o no para estrategias productivas (topografía, tipos y uso del suelo, tipos de vegetación, clima). Estadísticas de producción (superficie, cantidades y valor de producción) de ajonjolí, maíz y sorgo en Michoacán y en el Mpio. De Tumbiscatío las últimas 2 décadas: series de tiempo (SIAP 1990-2008). Estimaciones de	Proceso y sistemas de Producción y requerimientos ambientales de ajonjolí, sorgo y maíz. Componentes del proceso de comercialización y de los estudios de mercado (oferta, demanda, consumo aparente, canales de comercialización), prácticas tradicionales agrícolas, estrategia productiva, unidad de producción, unidad familiar,	Sistemas de producción, prácticas tradicionales agrícolas, estrategia productiva, unidad de producción, unidad doméstica, componentes del proceso de comercialización y de los estudios de mercado (oferta, demanda, consumo aparente, canales de comercialización)	Descripción de los procesos de producción de ajonjolí, sorgo y maíz en las localidades (por sistema productivo). calendario agrícola por sistema para integrar un calendario del conjunto. Caracterización de las transacciones Destino de la producción (cantidades, fechas, agentes y condiciones de cada operación de cada transacción). Mapeo de agentes comercializadores e identificación de canales de	1. entrevista abierta a productores: a) sistemas de producción: cultivos, superficie, prácticas agrícolas (insumos empleados, tipos de tracción, tipo de mano de obra y cantidades, fechas, volúmenes de producción) b) destino de la producción: agentes y cantidades de auto abasto, agentes y cantidades vendidas, agentes y cantidades prestadas c) comercializaci	Productores: entrevista abierta y encuesta Acopiadores: entrevista abierta Autoridades ejidales: entrevista abierta Productores ancianos : entrevista abierta	Productores Acopiadores Autoridades ejidales.	PRODUCTORES: ¿Cuáles son sus actividades? ¿Cómo productor, Cuántas parcelas tiene (propias y rentadas)?, ¿Cómo y en base a qué decide que sembrar?, ¿Cómo y en base a qué decidió cuanto sembrar?, ¿Compra semillas, cuáles?, ¿Qué actividades realiza en la producción de los cultivos?, ¿Qué insumos utiliza?, ¿Contrata peones?, ¿Cuándo contrata peones, bajo qué condiciones?, ¿es difícil encontrar

ambiental local.	población local. Y d) mejorar la relación con su entorno ambiental local.	demanda y consumo aparente (series de tiempo) Inventario agropecuario, SECOFI, SE (comercio interior, exterior), DIPASA. SAGARPA (estudio de sistema-producto) FAOSTAT (serie de tiempo nacional e internacional).	unidad domestica.		comercialización. Caracterización de las transacciones, adquisición de la producción (cantidades, fechas, productores y condiciones de cada transacción, costos de operación).	ón: cantidades, fechas, agentes y condiciones de cada operación de cada transacción d) condiciones y restricciones naturales para la producción: tipos de suelo, suelos mejores para los sistemas de la producción, clima y cambios y problemas climáticos, como distribución de precipitación.			m.o.? ¿Con qué herramientas cultiva?, ¿Realiza agricultura de contrato?, ¿Bajo qué términos?, ¿Para qué cultivos?, ¿Cuál es destino de la producción?, ¿Cómo es el arreglo para la comercialización de sus productos?, ¿considera el suelo optimo para el buen desarrollo de sus cultivos?, ¿Considera el clima (temperatura y lluvia) óptimo para el buen desarrollo de sus cultivos?, ¿Cuáles son los problemas que ha tenido para la producción de sus cultivos?, ¿Cómo contribuye a la conservación de los RN (Suelo, Agua, Bosques, Fauna)?, ¿Recibe o ha recibido apoyos y/o subsidios, de quién?, ¿Cómo espera que sea la producción en los
------------------	---	--	-------------------	--	--	--	--	--	---

									siguientes años, (mejor, menos o igual). ACOPIADORES: ¿Cuáles productos comercializa?, ¿En qué temporada (Fechas por producto)?, ¿Le da un valor agregado?, ¿Dónde lo comercializa?, ¿Quién determina el precio del pago al productor?, ¿Quién determina el precio del pago a usted Como acopiador?, ¿Qué apoyos, convenios realiza con los productores?, ¿Qué apoyos o convenios realiza con los que le vende usted?. AUTORIDADES: ¿Tiempo en el cargo?, ¿Considera a los productores organizados y/o participativos?, ¿Objetivos de trabajo como
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									autoridad?, ¿Cómo llega y desde cuándo se cultiva ajonjolí, sorgo y maíz?, ¿Cuáles han sido los problemas en la producción, y en la comercialización ?, ¿Cómo considera que debe actuar como autoridad al mejoramiento de estos problemas?, ¿La comunidad recibe o ha recibido apoyos, para la producción, de quién?, ¿Cómo espera que sea la producción en los siguientes años, menor, igual o mayor). ANCIANO: ¿Qué cultivos se producen en la comunidad y porqué?, ¿Recuerda usted. Cómo y cuando inició el cultivo de ajonjolí en la comunidad?, ¿Ha cambiado la manera de cultivarlo?, ¿Cómo se cultivaba antes y
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

									ahora, en qué ha cambiado?, ¿A qué problemas se enfrentaban antes en la producción y en la comercialización?, ¿En la actualidad; a que problemas se enfrentan en la producción y comercialización?
Identificar y Analizar el papel de la estrategia productiva agrícola, sus características en relación a las condiciones ambientales existentes en los ejidos y condiciones socioeconómicas en las UPF.	La estrategia productiva agrícola, de acuerdo a la calendarización de siembras, está conformada por maíz, el cual se siembra primero, después el sorgo y por último el ajonjolí, considerando las condiciones ambientales, presencia de lluvias, disponibilidad de mano de obra para las prácticas requeridas, siendo el ajonjolí el que permite obtener dinero.	Condiciones ambientales de los ejidos seleccionados, población económicamente activa del municipio, tipos de agricultura en el municipio y ejidos seleccionados, cultivos y fechas de siembra, tipos de mano de obra (familiar, asalariada, prestada o condicionada).	Ambiente, estrategia productiva, disponibilidad de mano de obra, comercialización.	Principales cultivos en los ejidos seleccionados, procesos de producción, importancia económica, social y cultural, tipos de mano de obra,	En la producción de ajonjolí, sorgo y maíz, cual requiere de más mano de obra, tipo de mano de obra (asalariada o familiar) De acuerdo al destino o comercialización de la producción de maíz, ajonjolí y sorgo; cual es el que les permite una retribución monetaria. Cuales son otras actividades realizadas o empleos realizados, cuando no se siembra que permite ingreso familiar y/o que miembros de la familia son los que realizan estas	Productores: entrevista abierta y encuesta Cuáles son los cultivos que siembra y porqué, cual es la importancia de cada cultivo. Social, (disponibilidad y tipo de mano de obra, asalariada, prestada, familiar, migración) económica y cultural (retribución económica y alimentación). Actividades no agrícolas que realizan miembros de la familia que permite ingresos.	Productores: entrevista abierta y encuesta Entrevista abierta y encuesta	Productores Familiar	PRODUCTORES: ¿Por qué decide sembrar estos cultivos?, ¿Influye los recursos económicos en la determinación de la cantidad y tipos de cultivos a sembrar?, ¿Influye los recursos sociales (m.o.) en la determinación de la cantidad y tipos de cultivos a sembrar?, ¿Influye los recursos disponibles de terreno, maquinaria, m.o., u otros, en la determinación de la cantidad y tipos de cultivos a sembrar?, ¿Qué

					actividades, (empleos temporales en la región o externos).				determina las fechas de siembra?, ¿Usted Qué siembra primero y que después?, ¿Porqué?, ¿De donde adquirió el conocimiento para cultivar estos cultivos?, ¿Produce a medias o en algún acuerdo con otros productores?, ¿Cuáles? Unidad de Producción Familiar (UPF): ¿Cuántas parcelas manejan (Propias y rentadas)?, ¿Cuántos integrantes conforman la UPF; parentesco y sexo?, ¿Cómo se distribuyen el trabajo para la producción de los cultivos?, ¿Bajo qué acuerdos o costumbres?, ¿Cómo se reparten los gastos y la utilidad, cuando las hay?, ¿Cuáles son los principales problemas que
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

									enfrentan al organizarse y deslindar responsabilidades?,
Identificar y analizar Cómo y para qué se organizan los productores agrícolas en las comunidades de estudio.	La organización de productores en los ejidos se da solo para realizar algunas actividades agrícolas y sociales, como brigadas contra incendios y faenas de limpia de carreteras.	Investigación de organizaciones de productores existentes en la región y cuáles son sus demandas, objetivos y si los han conseguido. Principales problemas que han presentado estas organizaciones.	Formación de grupos, problemas de la acción colectiva, Organización de productores, tipos de organizaciones	Conformación y tipos de organizaciones.	¿Cómo y para qué? actividades se organizan los productores de los ejidos. ¿Han estado en una organización? ¿Cuáles han sido o fueron los principales problemas que se presentaron para trabajar en grupo? ¿Cuales son o fueron sus objetivos y si fueron cumplidos?	Entrevista abierta y encuesta. Tiene interés de organizarse, Si ha estado y participando dentro de una organización, que los obligó a organizarse, cuales son o eran sus objetivos, se cumplieron o no, cuales son o eran sus principales problemas que enfrentaron y como le dieron solución. Como eligen sus representantes, Permitía o permite unión con otras organizaciones, como influye el tamaño de la organización, como motivan la participación de todos los miembros, son beneficiados todos los socios.	Entrevista abierta y encuesta. Entrevista abierta y encuesta.	Productores Organizaciones (gubernamentales, políticas y productivas).	¿Ah estado o está dentro de una organización?, ¿Qué tipo de organización?, ¿Cada cuando se reúnen?, ¿Cuáles son los objetivos que persiguen?, ¿Los han conseguido?, ¿Participan todos los miembros por igual?, ¿Qué medidas toman para los que no participan?, ¿Recibieron o reciben apoyos y/o subsidios para la producción agrícola?, ¿De quién?, ¿Cómo contribuyen en la producción agrícola?, ¿Se han unido con otras organizaciones para facilitar y/o alcanzar algún objetivo?
Identificar y analizar los requerimientos	Los requerimientos	Estándares de certificación. Sellos de	Producción orgánica y producción		Cuál es la infraestructura con la que cuentan los	Cuál es la infraestructura con la que cuentan	Entrevista abierta y	Productores	¿Cuáles son las instalaciones con las que cuenta la

tecnológicos, económicos y ambientales de la producción de ajonjolí orgánico certificado, con la finalidad de conseguir la certificación.	tecnológicos, económicos y ambientales son limitantes para la producción orgánica, pues se requiere de infraestructura y costos.	certificación. Costos de certificación.	agroecológica, Normas de certificación, tipos, Procesos de Certificación orgánica.		productores, (almacenes, báscula, costales, etc.)	los productores y capacidad para cubrir los costos de certificación; así como los requerimientos tecnológicos.	encuesta. Entrevista abierta, telefónica, correo electrónico. Cuáles son los requerimientos y cotizaciones. Prestigio del organismo de certificación.	Organismos de certificación.	comunidad y/o grupo de productores?, ¿Cómo las administran?, ¿Cuentan con algún fondo económico?, ¿Conoce que es la producción orgánica?, ¿Conoce de la demanda que tienen estos productos?, ¿Conoce como se producen?, ¿sabe de los tramites de certificación?, ¿Le gustaría producir estos productos? ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN: ¿Cuáles son los requerimientos de certificación?, ¿Cuál es el procedimiento de certificación?, ¿Cuáles son los costos de certificación?, ¿La certificadora apoya a la comercialización?
Identificar y diseñar con los productores de ejidos seleccionados del municipio de	La nueva estrategia productiva, de organización y comercialización				Mediante el taller, promover la participación y ventajas de organización para	Entrevista abierta, encuesta y Talleres. Para determinar las estrategias	Entrevista abierta, encuesta y Talleres.	Productores	¿Pudiera apropiarse de un paquete tecnológico nuevo para la

Tumbiscatio, Michoacán la nueva estrategia de producción, organización y comercialización, que les permita adaptarla y adoptarla para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población local haciendo un manejo más adecuado de los recursos naturales locales.	ón ha sido adaptada y adoptada por los productores para mejorar el precio de venta del producto, favoreciendo un mejoramiento de condiciones de vida de la población local haciendo un manejo adecuado de los recursos naturales locales.				comercializar sus productos; así como a producirlos, tomar propuestas de los productores sobre estrategias productivas de comercialización y de organización, que con la participación de los productores sea funcional y contribuya a disminuir los costos de producción, aumentando la rentabilidad de los cultivos.	productivas de comercialización y de organización en la producción. (Disminuir costos, aumentar la rentabilidad de los cultivos), promover la participación.			producción?, ¿Considera que la producción orgánica genera empleos?,
--	---	--	--	--	--	--	--	--	---

Anexo 9. COSTOS DE CERTIFICACIÓN ORGÁNICA DEL GRUPO DE PRODUCTORES.

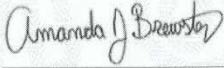
PRESUPUESTO PARA LA CERTIFICACION ORGANICA 2011
GRUPOS DE PRODUCTORES

No.	Company Name	No. Asociado	Ventas Orgánicas del año anterior	Cuota de Certificación NOP, IFOAM, EU	Cuota de Certificación JA S	Cargos por envíos DHL	Capacitación programa JA S	Cuota de Inspección**	TOTAL
1	CGG Apatzingan	39849	0,00	1.100,00	660,00		200,00	750,00	2.710,00
	TOTAL S			1.100,00	660,00		200,00	750,00	2.710,00

* Todas las Cuotas de Inspección son un estimado del costo real. Una vez que el inspector envíe su factura final, entonces sabremos el costo de inspección real.

*** La cantidad por concepto de Cuota de Inspección reflejada en el cuadro no incluye los gastos de Transporte, Hospedaje y Alimentación del inspector.

Anexo 10. CERTIFICADO ORGÁNICO

OCIA International Organic Certification	
39849	39849-12
Operator Number	Certificate Number
DIPASA Apatzingan	
Camino a San Antonio No. 104, Col. La Fortaleza Cortazar, Guanajuato 38420 MEXICO	
The Organic Crop Improvement Association has inspected this operation and determined that it is in compliance with the following certification programs:	
US National Organic Program (NOP)	
Certified Organic under the US National Organic Program 7 CFR Part 205	
Certification Type: Crops	
See Product Listing Addendum for certified list of products/services.	
Effective Date: 19-Sep-12	 OCIA Executive Director
Anniversary Date: 15-Mar-13	
	
This certificate is valid only to document the OCIA certification of the operation named on this certificate. This certificate is not valid for trade, but only validates that the above operation may have product eligible for certification. By accepting this Certificate, the named operator agrees to maintain compliance and follow the approved management plan. The named operator agrees that this certificate will only be used as outlined in the regulations for the NOP program. This certificate is valid until certification is surrendered, suspended or revoked. An updated organic management plan and on-site inspection are required annually.	
1340 N. Cotner Boulevard, Lincoln, NE 68505 - (402) 477-2323 - Fax (402) 477-4325 - www.ocia.org	
CERTIFICATE VOID IF COPIED OR FAXED	