



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Dirección de Centros Regionales Universitarios

Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional

**Fortalecimiento y revaloración de la producción de maíz criollo a través de
una estrategia participativa en el ejido de Tezoyuca, Estado de México:
una propuesta de desarrollo local**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

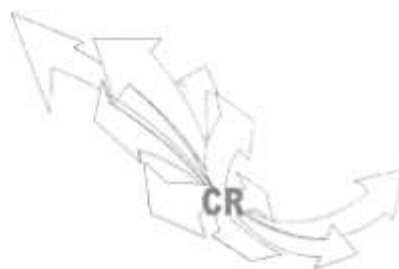
AMANDA YAOLLIN DÍAZ ANGUIANO



DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXÁMENES PROFESIONALES

Chapingo, México

Noviembre de 2010



Fortalecimiento y revaloración de la producción de maíz criollo a través de una estrategia participativa en el ejido de Tezoyuca, Estado de México: una propuesta de desarrollo local

Tesis realizada por Amanda Yaollin Díaz Anguiano bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

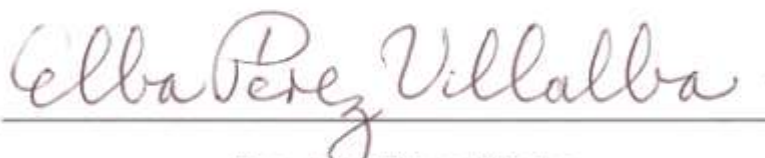
MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR:



Dr. Cristóbal Santos Cervantes

ASESOR:



Dra. Elba Pérez Villalba

ASESOR:



Dr. Artemio Cruz León

ASESOR



Dr. Juan José Flores Verduzco

DEDICATORIA

A mi familia:

VICTOR Y VICTORIA; compartir con ustedes los desvelos, los talleres, las lecturas y el día a día para lograr culminar este trabajo merecen reconocer que este trabajo también es suyo. Gracias por tolerar y aceptarme tal como soy. Los amo.

A mi madre:

MARIA; tu educación, compañía y amor me han permitido llegar a este punto, gracias por darme la vida y, por estar cuando más te he necesitado.

A mis hermanas:

EMILIANA Y ADELA; porque la vida me permitió compartir con ustedes esta aventura, la vida; sirva este pequeño espacio para refrendar mi amor y solidaridad hacia ustedes.

A mis sobrinos:

NICOLAS ERNESTO Y SANTIAGO ISSAC; con todo mi cariño. Esperando sembrar en ustedes, con el ejemplo, la inquietud por forjarse un futuro a partir del estudio.

A mis tíos:

CHAVA Y ODETTE; por el apoyo incondicional para la culminación de este trabajo.

A mis abuelos y familiares que me heredaron los valores esenciales de las personas exitosas.

A mi padre y mi suegra, a quienes la vida no les alcanzo para disfrutar y compartir conmigo los logros en mi desarrollo profesional. A pesar de su ausencia física, estoy convencida, que disfrutarán de la conclusión de un capítulo más en mi trayectoria académica. Los extraño y me hacen mucha falta.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo, por los años que me ha permitido prepararme para enfrentar la vida de la mejor manera.

A la Dirección de Centros Regionales a través del programa de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional (MCDRR), por abrirme el espacio para concluir los estudios de posgrado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por permitir formar parte de los 25 000 mil becarios que investigamos y creamos alternativas para la sociedad que nos ocupa.

Al Dr. Cristóbal Santos Cervantes, por el apoyo e interés por concluir este trabajo, a CRIS, por estar ahí, siempre que lo he necesitado.

A la Dra. Elba Pérez, por sus valiosas contribuciones para enriquecer el trabajo, por su amistad y su apoyo en el proceso.

A mis maestros de la MCDRR, Dr. César, Dr. Artemio, Dr. Conrado, Maestra Willie; por la oportunidad de conocerlos y de compartir con ustedes un peldaño más en mi formación académica.

A mis compañeros de la generación 2008-2010, Emma Beatriz, Denice, Luis Helyezer, Angélica y José Luis; por haber compartido sus experiencias profesionales, por las clases y los viajes compartidos; en cada uno de esos espacios aprendí de cada uno de ustedes.

Al presidente del comisariado ejidal de Tezoyuca Estado de México durante el periodo 2007-2010, por la confianza y el apoyo desinteresado por crear nuevas alternativas para el ejido que habita.

A los participantes del proyecto “Incremento de la producción de maíz criollo en Tezoyuca, Estado de México”: financiado por INDESOL para la UACH y que a pesar del desencanto por la tierra, hemos sembrado una nueva expectativa.

A José Trinidad Arellano, por la compañía y la posibilidad de crear nuevas estrategias en los ejidos rururbanos de la Región Atenco-Texcoco.

A Don Miguel California, por compartir su experiencia y sus ganas por seguir construyendo nuevas formas de interactuar con el ambiente.

A los trabajadores administrativos de la MCDRR, por el apoyo incondicional en mi paso por la Dirección de Centros Regionales, en especial a Ángeles Torres, Amelia, Mayra e Ing. Héctor.

A la vida, por darme la oportunidad de ser parte de este México que me ha permitido desarrollarme como profesional en el ámbito rural.

DATOS BIOGRÁFICOS

La autora de la presente investigación nació en la ciudad de Texcoco el 20 de Marzo de 1982. Realizó estudios profesionales en el Departamento de Sociología Rural de la Universidad Autónoma Chapingo durante los años 1999 a 2004.

El ámbito laboral de la autora ha estado marcado por su participación en procesos de dictaminación de proyectos de desarrollo rural que participan para obtener apoyos gubernamentales en el marco del Programa de Coinversión Social (PCS) del Instituto Nacional de Desarrollo Social (INDESOL) de la Secretaría de Desarrollo Social. Recientemente, durante el segundo semestre del año 2010, participó en el diseño, gestión y desarrollo del proyecto “Incremento de la producción de maíz criollo en Tezoyuca, Estado de México”, financiado por el INDESOL en el marco del PCS.

En el ámbito docente ha sido profesora adjunta a nivel medio superior en la Escuela Preparatoria Texcoco y como profesor titular en la Universidad Liceo Pedro de Gante.

RESUMEN/ABSTRACT

Fortalecimiento y revaloración de la producción de maíz criollo a través de una estrategia participativa en el ejido de Tezoyuca, Estado de México: una propuesta para el desarrollo local.

Enhancing the production of Creole maize through a participatory strategy in the *ejido* Tezoyuca, State of Mexico: a proposal for local development

Díaz Anguiano Amanda Yaollin¹, Santos Cervantes Cristóbal²

El objetivo de la investigación fue, comprender la importancia de la producción de maíz criollo en las estrategias de vida de los ejidatarios de Tezoyuca, Estado de México a fin de generar una propuesta participativa para fortalecer y revalorar su incidencia en procesos de desarrollo local. Obteniendo como resultado la implementación de un proyecto que permitió incrementar los rendimientos por hectárea cultivada a partir de tres elementos principales: 1) la adecuación de material genético adecuado a las condiciones físicas y ambientales con las que cuentan los productores; 2) adecuación la tecnología para la realización de las labores culturales, buscando la reducción de costos de producción y 3) el establecimiento de módulos de transformación de basura orgánica en fertilizantes orgánicos. Con la estrategia que se trabajó se elevaron los rendimientos, se concientizó a los ejidatarios sobre las ventajas de la producción de maíz criollo, destacando su adaptabilidad en condiciones climáticas adversas, así como la oportunidad de seguir produciendo maíz criollo a partir de la selección de semilla que ellos realicen a partir del material genético que se obtuvo en el ciclo agrícola 2010.

Palabras clave: cultura, desarrollo local, estrategias de vida, maíz criollo, nueva ruralidad, territorio.

This piece of action research is aimed at understanding the importance of Creole maize production as a strategy of the *ejidatarios* (collective land holders) in Tezoyuca, State of Mexico to improve their living standards and generate a participatory proposal oriented to enhance and value local development processes. A result of this work was implementing a strategy intended to increase the yield per hectare on the basis of three elements: 1) appropriate use of genetic material in the physical and environmental conditions of producers; 2) appropriate use of technology for cultural activities, in the search of low costs of production; 3) setting of modules for organic garbage to transform into organic fertilizers. The strategy allowed the *ejidatarios* to realize about the advantages of producing Creole maize, a crop which adapts to adverse climate conditions. They also noticed the opportunity to continue producing Creole maize by selecting the seeds from the genetic material obtained in the agricultural cycle of 2010.

Key words: culture, local development, life strategies, creole maize, new rurality, territory.

1 Autor de la Tesis

2 Director de Tesis

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. DISCUSIÓN TEÓRICA.....	8
1.1. Antecedentes del concepto de Desarrollo.....	8
1.1.1. Reflexión conceptual del desarrollo	10
1.1.2. Del enfoque estructuralista al neoestructuralista.....	11
1.1.3. Enfoque postestructuralista: postdesarrollo y planteamientos emergentes.....	13
1.1.3.1. Enfoque de estrategias de vida rural	14
1.2. Desarrollo Local.....	16
1.2.1. ¿Desarrollo o crecimiento?	18
1.3. La nueva ruralidad en la construcción del Desarrollo Local	20
1.4. El papel de la cultura en territorios rururbanos.....	26
1.5. Estrategias de vida en un contexto de nueva ruralidad	28
CAPÍTULO 2. EL MAÍZ: PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS	31
2.1. Propuestas gubernamentales ante las crisis agrícolas en México	32
2.2. Importancia de la producción de maíz	33
2.3. El maíz ante la apertura comercial y los transgénicos	35
CAPÍTULO 3. TEZOYUCA Y LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN LA REGIÓN ATENCO-TEXCOCO	40
3.1. Caracterización de la Región Atenco- Texcoco	40
3.1.1. Tezoyuca.....	42
3.1.2. Referentes históricos	43
3.1.3. El ejido de Tezoyuca.....	44
3.1.4. Situación actual del ejido de Tezoyuca	45
3.1.4.1. Problemas principales dentro del ejido	47
3.2. La producción de maíz en el ejido de Tezoyuca.....	49
3.2.1. Problemática de la producción de maíz en el ejido de Tezoyuca: causas y efectos	51
CAPÍTULO 4. EL MAÍZ EN LAS ESTRATEGÍAS DE VIDA DE LOS EJIDATARIOS.....	57

4.1. Importancia cultural del maíz.....	57
4.2. La pluriactividad de los ejidatarios de Tezoyuca.....	60
4.3. La producción de maíz en las estrategias de vida de los ejidatarios.....	61
CAPÍTULO 5. ESTRATEGIA PARA FORTALECER Y REVALORAR LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ CRIOLLO.....	64
5.1. Estrategia inicial: Elaboración y gestión del proyecto denominado “Incremento de la producción de maíz criollo en Tezoyuca, Estado de México, a través del mejoramiento del manejo integral del cultivo”	65
5.1.2. Etapa 1	65
5.1.3. Etapa 2.	67
5.2. Estrategia Participativa.....	69
5.2.1. Taller sobre la obtención de variedades de maíz mejoradas de buena adaptación a partir del material nativo y de materiales mejorados no transgénicos disponibles.....	70
5.2.2. Taller sobre tecnología de producción de maíz en siembra de temporal y riego considerando la mecanización, insumos funcionales y manejo integral durante el ciclo de cultivo.....	77
5.2.3. Curso-taller de capacitación para el manejo de lombricomposta y composta.	83
5.3. Balance de los resultados del proyecto	87
REFLEXIONES FINALES	90
BIBLIOGRAFÍA	97
ANEXOS.....	103

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Tendencia de la población durante el periodo 1990-2005. Estado de México/Región Atenco-Texcoco	41
Cuadro 2 Tendencia de rendimientos de maíz grano en municipios seleccionados (t/ha)	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localización de la Región Atenco-Texcoco y del Municipio de Tezoyuca	40
Figura 2. Mapa de localización del Municipio de Tezoyuca	43
Figura 3. Estructura del ejido de Tezoyuca	47
Figura 4. Uso de las hectáreas dedicadas a la agricultura en el ejido de Tezoyuca	54
Figura 5. Ajuar de implementos agrícolas tradicionales	66
Figura 6. Tecnologías agrícolas modernas	66
Figura 7. Talleres de planeación estratégica	67
Figura 8. Lote en condiciones de riego	74
Figura 9. Lote en condiciones de riego	75
Figura 10. Lote en condiciones de temporal	76

INTRODUCCIÓN

En las últimas tres décadas, el campo mexicano ha enfrentado profundas transformaciones vinculadas al proceso de globalización y a las políticas públicas de corte neoliberal impulsadas por el gobierno en materia agrícola. Entre los principales cambios que se han suscitado en el ámbito rural destacan: el incremento demográfico, el acelerado crecimiento urbano, el cambio en el uso de suelo, la disminución y el debilitamiento del sector agrícola, el deterioro y agotamiento de los recursos naturales y la intensificación de los procesos migratorios.

Todos estos cambios, han acentuado aún más la polarización social en el campo, entre un sector asociado al mercado exportador, que cuenta con inversiones cuantiosas que le permiten mejorar su productividad y tecnología, y una agricultura de subsistencia, que intenta aumentar su producción fundamentalmente sobre la base de métodos tradicionales.

A partir de 1980, se inicia una escalada de políticas públicas que van en detrimento de las formas de producción campesina.

Dicho proceso ha incidido fundamentalmente en tres aspectos: primero, una drástica reducción de la participación del Estado en el sector agrícola¹; segundo, mediante el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) se da una apertura comercial que incluye a todo el sector agropecuario, sin establecer ninguna protección frente a las graves disparidades que existen entre ambos países, ejemplo de ello es la competencia desleal provocada por una política de subsidios que en Estados Unidos y Europa permiten fortalecer la producción agropecuaria y tercero, se reforma el Artículo 27 constitucional modificando el carácter inalienable, inembargable e imprescriptible de la propiedad ejidal y comunal. Calva (2007).

Así, tras la entrada en vigor del TLCAN, en 1994, se abrió el mercado a las importaciones de maíz estableciendo una cuota sin pago de arancel que de inmediato es rebasada, lo que se puede comprobar cuando millones de toneladas de este grano que exceden la cuota establecida ingresan al país sin cubrir arancel alguno y sin que el gobierno ofrezca una explicación al respecto. Esto ha provocado una crisis para los productores nacionales, debido a que entre 1993 y 1999 las importaciones de maíz crecieron 3,500% al pasar de 152 mil toneladas a 5.4 millones de toneladas. En ese periodo se adquirieron en total 29 millones de toneladas, de las cuales 12.9 millones estuvieron por encima de las cuotas de importación que ingresaron al país sin pagar ningún arancel. Yunez (2007).

¹ Excluyendo a los campesinos como productores de alimentos básicos, centrando las políticas públicas a la reducción de los subsidios, el crédito, la capacitación agrícola; por lo tanto el gasto público dirigido al sector estaba completamente disminuido.

La culminación del periodo de desgravación del maíz en el marco del TLCAN es un asunto que preocupa y afecta a productores y a amplios sectores de la sociedad civil mexicana, debido a que las importaciones del grano han crecido continuamente de 2.5 millones de toneladas en 1994 a 8.4 millones en 2005, generando una dependencia alimentaria de subordinación principalmente hacia Estados Unidos. SAGARPA (2009).

Pese a esto, el maíz ha tenido un comportamiento inesperado, reflejado en la producción nacional del grano, ésta no se ha reducido a pesar de que la producción se encuentra en una competencia desleal y un debilitamiento del sector mayoritario de productores maiceros a causa de las nuevas políticas agrícolas

A pesar de las condiciones desfavorables con las que se debe producir en México, actualmente el maíz es el principal cultivo producido y constituye el alimento básico de sus habitantes, toda vez que esta producción ha mantenido una participación de alrededor del 14% en el total de la producción, desde 1980. Yunez (2007). Según datos de Berlanga (2007), el maíz se siembra en 7.6 millones de hectáreas en promedio por año agrícola, por lo que se considera el cultivo más significativo y se encuentra distribuido en todo el país.

En este contexto, los actores sociales vinculados al sector agropecuario se han visto obligados a adecuarse a los cambios que marcan las políticas y programas gubernamentales, orientados a este sector, buscando ajustarse a los nichos que ofrece el mercado nacional y, la gran mayoría, a estrategias de vida que son propias de la economía familiar diversificada. En el proceso de

adecuación existen factores tecnológicos que son promovidos como mecanismos alternativos para hacer frente a las nuevas realidades, aunque con diferentes visiones, por un lado está la promoción de semillas modificadas genéticamente (transgénicos) y por el otro la adecuación del material criollo capaz de adaptarse a las condiciones con las que cuente el nicho ecológico.

Ante esta difícil situación nacional, en el área de estudio² es interesante observar que pese al crecimiento urbano, los cambios en el uso de suelo y el debilitamiento del sector agrícola, la producción de maíz se mantiene como parte importante del patrón de cultivos de la región en tanto que también forma parte de las estrategias de vida de los diversos actores para garantizar su sustento y reproducción familiar.

En este sentido, el ejido de Tezoyuca se caracteriza por lo que Grammont (2009) denomina unidades familiares plurifuncionales, en tanto que la reproducción social de las familias se logra a partir de la combinación de las diferentes actividades económicas que desarrolla cada uno de sus miembros. De esta manera, la obtención de sus ingresos proviene de diferentes fuentes: de la pensión que reciben, de los recursos generados por el rendimiento de su producción y de la realización de actividades tales como la maquila, el empleo en instituciones educativas o de gobierno y el pequeño comercio, mismas que combinan y complementan con oficios como el de albañil y obrero, sin abandonar la producción de maíz. El principal cultivo considerado por los

² El ejido de Tezoyuca se ubica en la región Atenco- Texcoco, localizada al oriente del Estado de México. Dicha región está conformada por los municipios de Chiautla, Tepetlaoxtoc, Papalotla, Chiconcuac, Tezoyuca, Atenco y Texcoco.

ejidatarios es el maíz, utilizado para el autoconsumo familiar y como forraje para alimentar principalmente a sus cerdos, pollos y guajolotes, además de formar parte de sus costumbres y tradiciones culturales.

No es una producción económicamente rentable, cuestión que se refleja en que los ejidatarios poco a poco se han ido desprendiendo de sus tierras al no encontrar la forma de hacerla producir y ante la imposibilidad de introducir otros cultivos que satisfagan sus necesidades básicas. De lo anterior, surge la relevancia de generar estrategias que permitan fortalecer y revalorar la producción de maíz criollo como parte de las estrategias de vida de los ejidatarios para garantizar su sustento y reproducción familiar.

Por lo tanto, para la presente investigación se planteó la siguiente pregunta ¿Cuál es la importancia de la producción de maíz criollo en las estrategias de vida de los ejidatarios de Tezoyuca, Estado de México para generar una propuesta participativa que permita fortalecer y revalorar su incidencia en los procesos de desarrollo local?. Teniendo como objetivo *comprender la importancia de la producción de maíz criollo en las estrategias de vida de los ejidatarios de Tezoyuca, Estado de México a fin de generar una propuesta participativa para fortalecer y revalorar su incidencia en los procesos de desarrollo local*. Para lograr lo anterior se utilizaron como ejes de análisis los conceptos de *estrategias de vida, nueva ruralidad, cultura, territorio*, logrando con esto detallar la importancia de estos elementos en la construcción de un desarrollo local, el cual es necesario para lograr un desarrollo regional.

El estudio de esta problemática se justifica por la importancia que tiene el buscar estrategias con el objetivo de revalorizar la producción agrícola como un medio que permita fomentar la soberanía alimentaria desde lo local, pero que este proceso se puede ir replicando hasta lograr concretar las acciones a una región.

La metodología utilizada para lograr el presente trabajo estuvo basada en una investigación participativa, cuyo objetivo central es que los grupos o las comunidades se conviertan en investigadores y como tal, en productores de conocimientos que expliquen su realidad social específica y, en segundo, diseñen con base al análisis, las acciones que debe emprender el grupo o comunidad, en la coyuntura concreta, para modificar o transformar la realidad social de acuerdo a sus intereses. Las técnicas y herramientas que se utilizaron fueron: talleres participativos, talleres de planeación, diálogos semiestructurados y observación participante.

El cuerpo de la investigación se divide en cinco capítulos. En el capítulo uno se señalan los conceptos y enfoques teóricos que van a permitir comprender la importancia de la producción de maíz en las estrategias de vida de los ejidatarios de Tezoyuca, así como la elaboración de una propuesta para el fortalecimiento y revalorización del maíz criollo para el desarrollo local.

En el capítulo dos se abordan los problemas y perspectivas que ha enfrentado y enfrenta la producción de maíz; los efectos de los proyectos modernizadores a lo largo de la historia y el problema actual que enfrenta la producción de maíz

con el fomento de nuevos mecanismos alternativos (los organismos genéticamente modificados).

En el capítulo tres se caracteriza al ejido de estudio, destacando la importancia de la producción de maíz y la problemática que enfrenta.

En el capítulo cuatro se explica por qué la producción de maíz en un contexto que permita y justifique la existencia de una estrategia que valore a este grano no solo como una mercancía sino como aquel que caracteriza la identidad de un territorio y puede considerarse como una estrategia de vida de los productores de maíz criollo.

En el capítulo cinco se presenta la estrategia para fortalecer y revalorizar la producción de maíz criollo, se hace un balance de los alcances que se tuvieron en el trabajo en campo, las fortalezas y debilidades a las que se enfrentó la puesta en marcha del proyecto.

En las Reflexiones Finales se plantea que en un territorio rururbano el maíz representa una estrategia de autoconsumo para las familias de los ejidatarios cuya principal característica es la pluriactividad para lograr completar su ingreso y con esto satisfacer sus necesidades vitales.

CAPÍTULO 1. DISCUSIÓN TEÓRICA

En el presente capítulo se señalan los conceptos y enfoques teóricos que permitieron comprender la importancia de la producción de maíz en las estrategias de vida de los ejidatarios de Tezoyuca, así como la elaboración de una propuesta para el fortalecimiento y revalorización del maíz criollo para el desarrollo local.

1.1. Antecedentes del concepto de Desarrollo

Como discurso histórico, el término *desarrollo*, surgió a principios del periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial y la conceptualización sobre éste, en las ciencias sociales y en particular respecto al *desarrollo rural*, ha tenido etapas, destacando por sus diferentes enfoques: 1) *enfoque de la modernización*, inauguró para muchos teóricos y elites mundialistas un periodo de certeza bajo la premisa de los efectos benéficos del capital, la ciencia y la tecnología. Este enfoque privilegiaba soluciones tecnológicas a los problemas del desarrollo rural, ejemplo de esto fue la difusión de la revolución verde; 2) *enfoque estructuralista*, este enfoque estaba orientado a justificar el aumento de los gastos gubernamentales dedicados a promover el desarrollo, contemplaba al Estado como un agente crucial para lograr la modernización de los países en desarrollo;

3) El *enfoque de la dependencia* (versión marxista)³, culpa al sistema mundial capitalista y a las múltiples relaciones de dominación y dependencia de la existencia del subdesarrollo y la pobreza. 4) el *enfoque neoliberal*, puede considerarse como el enfoque dominante en la actualidad, caracterizado principalmente en que las políticas públicas deben responder a las exigencias de los países desarrollados, es decir el libre mercado con reglas económicas que no hacen distinción entre la agricultura, la industria y los servicios. 5) el *enfoque neoestructuralista*, pugnan por que la política agraria que permita lograr un desarrollo rural debe reconocer la heterogeneidad de los productores y, en consecuencia diseñar estrategias y políticas públicas diferenciadas. Se enfocan en crear una nivelación en las relaciones de mercado, fomentando programas que incrementen la competitividad de los campesinos. Y 6) el *enfoque de estrategias de vida*, este enfoque viene acompañado con el concepto de nueva ruralidad, es decir es una estrategia de desarrollo centrada en la agricultura campesina en donde las estrategias de vida que los actores tienen y que pueden emprender les permita dignificar y darle significado a sus vidas.⁴

Fue necesario mencionar de manera resumida los principales enfoques respecto al concepto de desarrollo lo cual nos sirvió para reflexionar respecto al enfoque que permita sustentar, validar y justificar el proceso de investigación

³ Retomando a Kay (2007), dentro del enfoque de la dependencia se pueden distinguir dos corrientes una estructuralista o reformista y otra marxista o revolucionaria. Ambas tienen mucho en común, sobre todo en la caracterización de la dependencia, difieren en sus orígenes teóricos y en sus propuestas políticas.

⁴ Ideas tomadas del ensayo Kay Cristóbal (2007). Enfoques sobre el desarrollo rural en América Latina y Europa desde mediados del siglo XX.

1.1.1. Reflexión conceptual del desarrollo

La investigación permitió proponer y poner en marcha una estrategia participativa para revalorar y fortalecer la producción de maíz. Este proceso busca sentar las bases para crear una metodología participativa, la cual pueda replicarse en otros espacios con características similares a las que tiene el ejido objeto de estudio. Partimos de la premisa de que la producción de maíz criollo tiene la función dentro de las unidades de producción de permitir el ahorro, así como la alimentación de animales de traspatio, la utilización de las hojas secas (para envolver tamales), utilización de los rastrojos para forraje y aún está presente entre algunos de los ejidatarios el uso de este grano para la elaboración de tortillas.

La realidad del ejido que se estudió demuestra que la mala planeación de las acciones del gobierno y de las actuales instituciones no responden a las necesidades de la población que habita este territorio dejando de lado la posibilidad de construir un desarrollo; por el contrario se está favoreciendo el encarecimiento de recursos, disminuyendo la posibilidad de satisfacer las necesidades básicas, hasta la promoción intrínseca de la diversificación de actividades para completar su ingreso

Bajo este orden de ideas, es que se busca justificar al **desarrollo** como el que permita fomentar estrategias orientadas a mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los espacios que habitan, a fin de aprovechar el capital humano que se encuentra en formación y sobretodo promover un sistema agrícola sustentable y diversificado a fin de construir comunidades y redes de

asentamientos rurales vigorosos, que les permitan satisfacer sus necesidades vitales.

Lira (2006), sostiene que el desarrollo debe ser entendido como un proceso de cambio estructural, localizado; que se asocia a los procesos permanentes de progreso del espacio que se habita y de los individuos miembros de la comunidad o de un territorio.

Sin embargo las políticas públicas orientadas a incentivar, apoyar la producción de maíz blanco y en especial de maíz criollo no han tomado en cuenta la heterogeneidad de los productores que habitan espacios rururbanos, por lo que se espera que estas reflexiones sirvan para proponer acciones concretas respecto a la importancia de la elaboración de políticas públicas diferenciadas que permitan trabajar para incentivar el Desarrollo Local, en primera instancia.

1.1.2. Del enfoque estructuralista al neoestructuralista

Reflexionamos en torno a estos dos enfoques con la finalidad de hacer una propuesta de análisis.

El enfoque estructuralista tuvo influencia en los años setenta, caracterizado por defender la industrialización por sustitución de importaciones, bajo esta concepción, la agricultura tenía como funciones principales las siguientes: a) sostener el proceso de industrialización mediante las divisas obtenidas por las exportaciones y financiar las importaciones de bienes de capital y materias primas que la industria exigía; b) proporcionar un suministro constante de mano de obra barata para la industria; c) satisfacer las necesidades alimenticias de las poblaciones urbanas, evitando el incremento tanto del precio de los

alimentos como de las importaciones de productos agropecuarios; d) suministrar a la industria materias primas de origen agropecuario y forestal y e) generar un mercado doméstico para los productos industriales.

La agricultura poco pudo hacer para satisfacer las exigencias que proponía este enfoque, debido a que para lograr estimular el sector primario y detonar un desarrollo rural, necesariamente tenían que pasar por una transformación en la estructura agraria tradicional, así como en la incorporación del campesinado al sistema sociopolítico. Kay (2007)

A finales de los años ochenta y principios de los noventa cobra importancia el enfoque neoestructuralista, este enfoque continúa insistiendo en que el Estado debe representar un papel decisivo en la promoción del desarrollo, otorga mayor importancia a las fuerzas del mercado, a la empresa privada y a la inversión extranjera directa.

Con respecto al desarrollo rural, establece que la política agraria debe reconocer la heterogeneidad de los productores, pero este desarrollo se ha de conseguir promoviendo las innovaciones tecnológicas e institucionales, así como estimulando y extendiendo los mercados rurales, logrando hacerlos más competitivos y menos segmentados. Los partidarios de este enfoque creen en el potencial tecnológico de la agricultura campesina, pero reconocen que el desarrollo rural no se puede reducir simplemente a conseguir los precios correctos, sino que se necesita conseguir la política adecuada, la cual debe contener una interacción dinámica entre el Estado y el mercado.

Estos dos enfoques nos permiten entender el desarrollo rural como un proceso en el cual las condiciones de las actividades agrícolas mejorarán con la intervención adecuada del Estado, por el lado de los estructuralistas y por los neoestructuralistas, se logrará con políticas públicas diferenciadas pero orientadas a satisfacer las exigencias del mercado.

Para fines de nuestra investigación estos enfoques no son suficientes es por eso que recurrimos a aproximaciones “nuevas” en México y en América Latina, pero que en Europa ya han sido trabajados y han tenido efectos positivos en las actividades agropecuarias.

1.1.3. Enfoque postestructuralista: postdesarrollo y planteamientos emergentes

Los enfoques que han existido a lo largo de la historia para explicar el desarrollo de las sociedades rurales han sido insuficientes por lo que se necesitan nuevos enfoques que permitan una mejor comprensión de la realidad, valorando sus conocimientos y sus estrategias de vida para que sean ellos mismos los que encuentren el camino para dignificar sus vidas. Kay (2007)

Inicialmente mencionaremos la idea del postdesarrollo, que se refiere a: a) la posibilidad de crear diferentes discursos y representaciones que no se encuentren tan mediados por la construcción del desarrollo (ideologías, metáforas, lenguaje, premisas, etc.); b) por lo tanto, la necesidad de cambiar las prácticas de saber y hacer y la “economía política de la verdad” que define al régimen del desarrollo; c) por consiguiente, la necesidad de multiplicar centros y agentes de producción de conocimientos –particularmente, hacer visibles las formas de conocimiento producidas por aquéllos quienes supuestamente son

los “objetos” del desarrollo para que puedan transformarse en sujetos y agentes; d) dos maneras especialmente útiles de lograrlo son: primero, enfocarse en las adaptaciones, subversiones y resistencias que localmente la gente efectúa en relación con las intervenciones del desarrollo; y, segundo, destacar las estrategias alternas producidas por movimientos sociales al encontrarse con proyectos de desarrollo. Escobar (2005)

El postdesarrollo es un concepto que permite añadir una revaloración de la cultura, la posibilidad de depender menos de los conocimientos de los expertos y más de los intentos de la gente común de construir mundos más humanos, así como cultural y ecológicamente sostenibles.

Este enfoque nos permite justificar la existencia de una estrategia en la cual se tomaron en cuenta las condiciones específicas del ejido de Tezoyuca, Estado de México para revalorizar y fortalecer la producción de maíz criollo, a través de metodologías participativas en las que el actor (ejidatario) expresará sus necesidades y expectativas respecto a la producción de este grano.

1.1.3.1. Enfoque de estrategias de vida rural

Siguiendo a los trabajo de Kay (2007), el enfoque de estrategias de vida le da una importancia central a los actores, ya sea de manera individual o social, argumentando que ellos tienen la capacidad de construir sus propias estrategias de vida, contrarrestando con esto la victimización del campesinado y del productor agrícola en particular.

El análisis de las estrategias de vida toma en cuenta la forma en cómo la gente transforma los activos que posee en medios de vida, así como las

combinaciones que hace para lograr que el proceso productivo en el que esté inmerso le traiga por un lado, beneficios materiales; y por otro lograr darle significado y revalorización a sus capacidades.

Es decir, las personas no solamente tienen intereses económicos sino que también están movidos por lograr entender el significado cultural que tienen sus procesos productivos.

En este momento podemos llegar a una primera aproximación de lo que estamos esperando cuando hablamos de la detonación de desarrollo rural, es decir, debemos poner en el centro de la discusión a la actividad agrícola, tomando en cuenta a las instituciones, como aquellas que posibilitan el uso de programas para la puesta en marcha de proyectos productivos, los cuales se deben adecuar a las características de los actores a los cuales se va a destinar, puesto que son ellos los que deciden qué es lo que necesitan, con qué recursos cuentan, qué compromisos están dispuestos a tener; para asegurar el éxito del proceso. En este proceso, los productores de maíz criollo lograrán revalorizarse como productores agrícolas, capaces de generar autobeneficios, a través de acciones concretas.

Para detonar procesos reales de desarrollo rural se debe empezar a trabajar desde lo local, entendiendo en este caso como local al ejido de estudio, lo que permitirá replicar la experiencia en los demás ejidos rururbanos de toda una región (región Atenco-Texcoco).

1.2. Desarrollo Local

Fue en la década de los noventa cuando los estudios sobre el desarrollo local adquirieron importancia, ante el fracaso de las políticas regionales que se habían instrumentado en años anteriores. El desarrollo local permite analizar bajo una nueva óptica la relación entre desarrollo, calidad de vida y actores sociales, sobre la base de una crítica del predominio de la visión del crecimiento económico en la planeación nacional y regional. El estudio de lo local cuestiona y propone nuevas relaciones de análisis y de organización en la planeación territorial en donde la interrelación economía-sociedad se asume como una relación indisociable que tiene múltiples consecuencias en la organización de la vida de las comunidades. Rosales (2007).

Un concepto sobre desarrollo local podría tener como fundamento la importancia y participación de la sociedad civil en la toma de decisiones a través de las cuales se definen los objetivos, los instrumentos, los medios y los compromisos de los sujetos implicados en la promoción del desarrollo de un territorio.

Los objetivos que se buscan son el de la satisfacción de las necesidades básicas hasta el mejoramiento del futuro económico y de la calidad de vida de la población local; las principales causas están identificadas con la valoración de los recursos locales o con la creación de un ambiente favorable para la actividad económica. Por lo tanto lo local se identifica con el territorio, donde sus límites no son datos sino el resultado del sistema de actores que llevan a

cabo la estrategia de desarrollo, interrelacionándose los unos con los otros. Sforzi (2007)

Finalmente lo local corresponde a un recorte territorial, delimitado a partir de una característica particular que define la identidad de ese recorte. Las características pueden ser físicas-territoriales, económicas, étnico-culturales, político-territoriales, entre otras; que definen un lugar de vida que no es un simple ambiente productivo, sino una porción de territorio definida y circunscrita, donde vive un grupo humano, donde se encuentran las actividades económicas con las que sus habitantes se ganan la vida y donde se establecen la mayoría de las relaciones sociales cotidianas. Sforzi (2007)

Con base en lo anterior, coincidimos en que cada región o cada pueblo debe crear un modelo alternativo de desarrollo en concordancia a los recursos que posee, su particular cultura y las necesidades que tiene; los modelos de desarrollo local se deben basar en la creatividad y capacidad que existe en los hombres y mujeres que habitan los espacios concretos, atravesando por distintas historias, diferentes concepciones de la vida, de la sociedad y con específicas formas de producción.

Los ejidatarios productores de maíz criollo de Tezoyuca, han comenzado a revalorizar sus potencialidades con la que cuentan como ejidatarios propietarios de una hectárea de tierra, permitiéndoles hacer conciencia acerca de las ventajas que trae consigo el adecuar el material genético a las condiciones físicas y climatológicas del nicho ecológico. En la puesta en marcha de la estrategia para incrementar la productividad de maíz se buscó fortalecer la

producción de maíz criollo, a través del mejoramiento del balance nutricional del cultivo y el uso de semilla criolla mejorada buscando detonar un proceso de desarrollo local.

1.2.1. ¿Desarrollo o crecimiento?

Hasta el momento hemos apuntado los diferentes enfoques que enmarcan el proceso de investigación. En este apartado mencionaremos las actuales directrices que sigue el Estado Mexicano y que imposibilitan que los procesos de desarrollo local y rural, puedan tener el éxito que se planea.

En la actualidad, la política de desarrollo ha visto al término pobreza⁵, como el problema a resolver para alcanzar su objetivo, sin embargo, bajo este supuesto se ha puesto al crecimiento económico como la solución y los instrumentos creados para superar esta “pobreza”, responden a necesidades mercantilistas sin tomar en cuenta las especificidades de cada cultura, comunidad, región o país; teniendo como resultado el fracaso de todas y cada una de las políticas o programas encaminados a la superación de la pobreza.

Cuando hablamos de “crecimiento”, estamos acotando nuestro universo a ver la naturaleza del hombre, la función de la política y el carácter de las reformas sociales, desde un punto de vista económico; por lo que a la población se le ubica en una situación de escasez, ya que siempre tiene menos de lo que desea y por lo tanto las políticas públicas deben crear los mecanismos para lograr la prosperidad material. Es decir medir el desarrollo de una sociedad por

⁵ El término pobreza, se puede entender como una condición socioeconómica y política en la cual las personas viven con muy bajos niveles de bienestar

las cosas producidas, distribuidas y consumidas, pero vistas desde la óptica de las leyes de la eficiencia económica.

Desde 1985, México, ha vivido transformaciones económicas estructurales de trascendencia histórica. La agricultura ha entrado a la etapa del desarrollo intensivo y de la industrialización; enfrentando grandes problemas y retos, los cuales son agudizados y acrecentados por las exigencias de una competencia internacional creciente.

Ante esto, prevalece la idea de que los apoyos del Estado al campo mexicano son insuficientes y por lo tanto se requeriría incrementarlos considerablemente, argumentando lo anterior, con la premisa de que los principales países con los que se realiza intercambio comercial apoyan considerablemente a su agricultura y que las transferencias que el Estado hace a la agricultura son ineficientes, por lo tanto, se requieren cambios estructurales a la política agrícola de México, con el fin de hacer de ella un instrumento efectivo y eficiente para la promoción de la productividad, la competitividad y la sostenibilidad de la producción en el campo mexicano. González (2008).

Lo anterior nos permite constatar que hablar de desarrollo es referirnos a la población que se encuentra en desventaja y que no cumple con los requerimientos del libre mercado, aquella que actualmente se encuentra en una vulnerabilidad económica, aquella que no cumple con los estándares de competencia, aquella, que busca estrategias propias para subsistir en cada uno de sus territorios.

Con base en lo anterior, se puede decir que para propiciar un desarrollo, es necesaria una planeación; como un instrumento, que tiene como objetivo adecuar y racionalizar el proceso de toma de decisiones, recurriendo a un pensamiento creativo para seleccionar nuevas opciones de operación, constituyéndose en un factor de objetivación y creación de alternativas en términos sociales.

1.3. La nueva ruralidad en la construcción del Desarrollo Local

La realidad del campo mexicano actualmente muestra una dinámica que evidencia la complejidad con la que cuenta, esto ha propiciado que se acuñen nuevos términos como **nueva ruralidad**, aludiendo a la menor importancia de la agricultura, al incremento en la movilidad de las personas y a los nuevos usos especializados de los espacios rurales, tales como la segunda residencia para los habitantes urbanos, sitios turísticos, parques y zonas de desarrollo; o en el menor de los casos las nuevas relaciones de producción que dan lugar a la diversificación de las actividades productivas en el campo, tanto del secundario como del terciario, vinculándose con redes de producción en ciudades medias o áreas metropolitanas.

Bajo este orden de ideas, la relación campo-ciudad es ahora mucho más compleja que la vieja relación dicotómica, caracterizada por el intercambio desigual y la migración de los pobres del campo hacia las ciudades. Lo rural ya no debe ser entendido como un espacio ocupado por grupos sociales relacionados con la producción agropecuaria, al contrastarse con lo urbano como espacio ocupado por grupos sociales relacionados con la industria y los

servicios. La vida rural, tradicionalmente asociada a la actividad agropecuaria, alberga ahora una diversidad de actividades y relaciones sociales que vinculan estrechamente las comunidades campesinas con los centros urbanos y la actividad industrial. El campo no puede pensarse sectorialmente, en función de la actividad agropecuaria y forestal, sino que se deben tomar en cuenta las demás actividades desarrolladas por su población, tanto a nivel local, regional, nacional e internacional. Grammont (2004)

El concepto de nueva ruralidad se utiliza para analizar si es viable establecer estrategias entre los actores de espacios con un crecimiento urbano acelerado dónde la característica fundamental radica en la combinación de quehaceres e ingresos, considerado lo anterior como una de las principales características de la economía de las familias rurales en México. Arias (2009)

Durante décadas se ha insistido en que la agricultura era la actividad predominante, si no es que única, de las sociedades rurales. Con esa idea se hilvanó la relación con el campo y desde esa construcción social fluyeron los recursos y durante décadas se enmarcó la relación de los campesinos con el Estado Mexicano y el desarrollo económico. Las actividades que no entraban en el esquema agrícola y que no eran practicadas por los hombres, pasaban, como se decía sin demostrarlo, a la categoría de “complementarias”. Actualmente la pluriactividad es la base de la sobrevivencia de la población campesina y se ha convertido en una de las estrategias que les permite vivir, la cual no necesariamente está relacionada con el ámbito agrícola. Según Arias (2009), la Nueva Ruralidad se refiere a las nuevas estrategias que los

campesinos han tomado para seguir viviendo o sobreviviendo en sus unidades familiares.

Dentro de esta definición se encuentra inmerso el municipio de Tezoyuca, ubicado en la región Atenco-Texcoco, al Noreste del Distrito Federal, quien al paso del tiempo, se ha integrado a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México donde cubre algunas de sus necesidades primordiales en lo económico y social; obligándolo a mantenerse en movimiento y volverlo prácticamente un municipio dormitorio, aseveración que se justifica con los estudios de Hernández X. (1995)

“hay que reconocer que este intercambio de la población rural hizo factible un incremento constante de los ingresos monetarios, pero desde el punto de vista de la agricultura, se puede apreciar que genera fuertes cambios debido a la ruptura de las relaciones culturales, pérdida de conocimiento técnico y fuerte cambio en las aspiraciones de la población involucrada, dando origen a que numerosos pueblos, anteriormente de gran dinamismo agrícola se hayan convertido en lugares de habitación nocturna de una población continuamente en movimiento”.

En el municipio de estudio aparecen nuevas formas de complementariedad entre espacios rurales y urbanos que integran nuevas estructuras espaciales complejas, que no obedecen a los patrones tradicionales de oposición o de destrucción del campo por la expansión metropolitana.

Ante esto podemos utilizar lo que Herniaux (2000) aborda, cuando habla de los procesos de periurbanización, es decir, la conformación de coronas o espacios periféricos concéntricos en los cuáles se entrelazan actividades económicas y formas de vida que manifiestan características tanto de los ámbitos urbanos, como de los rurales.

Este proceso tiene lugar en numerosas ciudades en el mundo, independientemente del nivel de desarrollo económico del país al que pertenezcan y se puede considerar como un fenómeno que se da en las periferias de las ciudades, con la finalidad de explicar la existencia de formas de vida en el medio rural, a continuación se enlistan algunas de las características comunes que se pueden encontrar:

1. Son consideradas como el ámbito donde se ha trasladado la producción y la población, teniendo como esencia la movilidad de la gente a través de la esencia productiva.
2. Se puede considerar como un *modo de vida*.
3. En México es un ámbito de pobreza y marginación expresadas por la velocidad en la que ocurren los cambios en el mundo.
4. Periurbanización puede usarse como un sinónimo de rururbanización.
5. Para el desarrollo rural, la periurbanización, se puede utilizar para expresar las formas de vida y que atañen a las actividades y funciones productivas en un espacio determinado. Herniaux (2000).

Un aspecto más a tomar en cuenta es que a raíz del desarrollo tecnológico, de la dinámica de globalización, y sobre todo, por la aplicación de políticas públicas

de carácter neoliberal, los diversos actores de la sociedad rural han visto transformados las condiciones bajo las cuales desarrollaban sus prácticas productivas, sociales y culturales. Santos (2010).

La “nueva ruralidad” es, entonces, una nueva relación “campo-ciudad” en donde los límites entre ambos ámbitos de la sociedad se desdibujan, sus interconexiones se multiplican, se confunden y se complejizan. Compartiendo las afirmaciones de Grammont (2004), este concepto presenta las siguientes características:

- 1) Desaparecen los dos grandes campos geográficos económicos y sociales que dominaron el mundo capitalista desde sus orígenes hasta la actual globalización, el campo y la ciudad, como dos mundos diferenciados aunque complementarios.
- 2) Hablamos de la urbanización del campo porque se incrementaron las ocupaciones no agrícolas en el campo, los medios masivos de comunicación (radio, televisión, teléfono o radio de ondas cortas) llegan hasta las regiones apartadas, las migraciones permitieron el establecimiento de redes sociales y la reconstrucción de las comunidades campesinas en los lugares de migración con lo cual nace el concepto de comunidad transnacional. Pero también hablamos de la ruralización de la ciudad tanto porque las ciudades latinoamericanas se parecen a “ranchos grandes” debido a la falta de desarrollo urbano, como por la reproducción de las formas de organización y la penetración cultural de los migrantes campesinos e indígena en los barrios periféricos en donde se establecen.

- 3) Las mismas tecnologías revolucionan la vida en el campo y en la ciudad, en particular las telecomunicaciones, la biotecnología y la informática. Las empresas transnacionales marcan las pautas del desarrollo en el campo a través del control de las cadenas productivas y de la agricultura a contrato. Es por eso que las formas de explotación de la fuerza de trabajo se asemejan cada vez más en la producción agrícola e industrial de punta.
- 4) La población rural no agrícola adquiere mayor importancia y conforma unidades familiares plurifuncionales que se reproducen a partir de la combinación de las diferentes actividades económicas de sus miembros. Así mismo, en las unidades de producción campesina e incluso en las empresas agrícolas familiares los ingresos no agrícolas adquieren mayor relevancia. En muchas regiones la migración para buscar un ingreso complementario ya no es un fenómeno secundario sino que es un mecanismo fundamental en las estrategias económicas del hogar.
- 5) La desigualdad social, la pobreza y la marginación son fenómenos que sustituyen la idea del desarrollo y de la integración nacional.
- 6) El problema de género atraviesa todos los problemas mencionados y la “cuestión étnica” se desprende de la “cuestión campesina”.
- 7) La conservación del medio ambiente es una exigencia cada vez más apremiante y que debe tomarse en cuenta.

1.4. El papel de la cultura en territorios rururbanos

Las teorías del postdesarrollo, permiten pensar en un escenario esperanzador para la reintroducción en las discusiones sobre la globalización de una dimensión centrada en el lugar, y tal vez incluso para la articulación de su defensa. Se podría hacer una reafirmación de los lugares y de la cultura local y no capitalista contra la dominación del espacio, el capital y la modernidad, que son centrales al discurso de la globalización; reconcebir y reconstruir el mundo desde la perspectiva de las prácticas llevadas a cabo en lugares.

Para fines del presente estudio el concepto de *territorio* se define como la porción de la superficie terrestre apropiada por un grupo social con el objetivo de asegurar su reproducción y la satisfacción de sus necesidades, contando con cinco características principales:

1. El territorio es localizado y tiene características naturales específicas.
2. Se basa en un proceso de apropiación, es decir, de construcción de una identidad a su alrededor.
3. Es producto de la actividad humana porque existen procesos de manejo y transformación del espacio apropiado por parte del hombre.
4. El territorio es dinámico, es decir, cada territorio tiene una historia y la conformación de este depende de su configuración anterior.
5. La definición de un territorio es relativa a un grupo social, es decir que puede existir superposición de territorios de varios grupos sociales.

Es importante hacer diferencia entre espacio y territorio la cual radica de acuerdo a la apropiación y a la identidad que los integrantes del espacio tengan

hacia él, por ejemplo: *el territorio es el espacio, lo que la conciencia de clase es a la clase, algo que se integra como parte de sí mismo, es decir, que estamos dispuestos a defender, es decir una forma objetivizada y consiente del espacio.*

Por lo tanto el espacio se caracteriza por un sistema de localización y el territorio se caracteriza por un sistema de actores. Mazurek (2006)

Para hacer la articulación entre territorio y cultura, se empezará por adentrarnos a las diferentes concepciones que se han trabajado sobre este tema. La cultura ha sido abordada como código o sistema de reglas por la antropología estructural; como ideología y concepción del mundo por la tradición marxista; como sistema cognitivo y evaluativo por algunos exponentes de la demología italiana de inspiración gramsciana, como modelo o pauta de comportamiento por los culturalistas; como esquemas interiorizados de percepción, de valoración y de acción por la sociología de Bourdieu; y como sistema modelante secundario, susceptible de tipologización por la semiótica soviética de la cultura. Sin embargo, según Gímenez (2005) precisa que la cultura se debe entender como un proceso de interrelaciones dinámicas que de manera transversal incluyen las acepciones arriba señaladas, es por eso que la cultura podría definirse, entonces como el proceso de continua producción, actualización y transformación de modelos simbólicos a través de la practica individual y colectiva, en contextos históricamente específicos y socialmente estructurados. Pero aún queda inacabada la explicación hasta este punto, pues no resulta fácil con este nivel de explicación la manera metodológica de abordar estos aspectos, por lo que existe una metodología basada en tener como base las

representaciones sociales, las cuales permiten analizar la interiorización de la cultura, convirtiéndose en el reto: descifrar las actitudes de un individuo o de un grupo específico, en nuestro caso nos ayudará a explicar por qué el maíz representa un cultivo que a pesar de que no responde únicamente a las exigencias del mercado se sigue sembrando, ha superado todas las crisis que han existido en nuestro país y los campesinos lo siguen utilizando como estrategia para su reproducción.

Así pues, la cultura interiorizada en forma de representaciones sociales es a la vez un esquema de percepción de la realidad, atmosfera de la comunicación intersubjetiva, cantera de la identidad social, guía orientadora de la acción y fuente de legitimación de la misma. Gímenez (2005). Siendo lo anterior, la raíz de su eficacia propia y su importancia estratégica.

La cultura puede ser operativa y eficaz sólo en cuanto incorporada por los individuos y los grupos, y en cuanto invertida en el flujo vivo de la acción social y ante la ausencia de una cultura específica, es decir, de una identidad, provoca la alineación y la anomia, y conduce finalmente a la desaparición del actor.

Finalmente cultura es la dimensión simbólica expresiva de todas las prácticas e instituciones sociales, o también es el universo de informaciones, valores y creencias que dan sentido a nuestras acciones y al que recurrimos para entender el mundo. Gímenez (1994)

1.5. Estrategias de vida en un contexto de nueva ruralidad

Estrategias de vida o de sobrevivencia es el conjunto de acciones económicas, sociales, culturales y demográficas que realizan los estratos poblacionales que

no poseen medios de producción suficientes ni se incorporan plenamente al mercado de trabajo, por lo que no obtienen de las mismas actividades sus ingresos regulares para mantener su existencia en el nivel socialmente determinado, dadas las insuficiencias estructurales del estilo de desarrollo dominante. Torres (1985) en Canabal (2001)

Las estrategias familiares de reproducción constituyen un concepto central para comprender la organización de las familias pobres alrededor de un objetivo central: asegurar su reproducción social y reforzar su identidad. Este concepto se enfoca en las estrategias de vida de las unidades familiares como instancias garantizadoras de la producción de individuos que cambiarán de acuerdo a las dinámicas regionales más amplias y que propiciarán cambios en los patrones culturales del núcleo en función de nuevas necesidades, buscando alternativas para un desarrollo local. Canabal (2001)

Las estrategias estarán determinadas por las combinaciones que se hagan dentro del medio social en el que se encuentren las unidades familiares, tomando en cuenta las relaciones sociales que existen dentro de una región determinada.

La investigación propone la implementación de un proyecto que fortalezca y revalorice la producción de maíz criollo, como estrategia de reproducción entre las familias de los ejidatarios de Tezoyuca, Estado de México; permitiendo con esto la posibilidad de replicar la experiencia entre los ejidatarios de la región Atenco-Texcoco. Partiendo de la idea de que para construir procesos de desarrollo rural regional, se debe empezar por reconocer y aprovechar los

elementos productivos y culturales que permitan mejorar la calidad de vida de los integrantes de las unidades familiares diversificadas.

CAPÍTULO 2. EL MAÍZ: PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS

La liberalización completa del TLCAN amenaza la producción interna de maíz, dado que la mayor parte de los maiceros mexicanos no son suficientemente competitivos ni tienen subsidios como los productores estadounidenses. Por muchas décadas, el maíz fue producido en pequeñas parcelas para la autosubsistencia de millones de campesinos, algunos de los cuales podían vender en el mercado. Massieau (2010)

Hoy en día el maíz blanco y de autosubsistencia encuentra su importancia no sólo por la superficie que con él se siembra, sino por lo que representa para el país. Esta variedad y forma de producción es utilizada en 1847 municipios, y en estos, viven dos terceras partes de la población nacional; diciéndolo de otra manera 8 de cada 10 productores agrícolas siembran esta gramínea. Berlanga (2007)

A partir de lo anterior, se justifica el trabajar en el fomento de estrategias para fortalecer la producción referida. Este capítulo hará referencia a los problemas que enfrenta la producción desde un punto de vista económico, relacionándolo con el impacto de la globalización a esta parte de la realidad rural (la producción de maíz).

2.1. Propuestas gubernamentales ante las crisis agrícolas en México

El Estado mexicano ha buscado, a lo largo de la historia, adecuar políticas públicas con el objetivo de modernizar el país y en este caso concreto ha diseñado mecanismos para que los campesinos “pobres”, puedan ser competitivos y lograr abatir los momentos de crisis en los que se ha visto involucrado.

El primer gran proyecto modernizador fue la reforma agraria cardenista que creó los ejidos pero no tuvo continuidad como proyecto productivo para el sector campesino, lo cual dio origen a un sector inmerso en la subsistencia y carente de recursos, incluyendo la tierra.

El segundo proyecto encaminado a modernizar el campo fue el de la revolución verde, que llegó tardíamente al sector social en los años setenta con la intención de dinamizar la producción de alimentos básicos, siendo ya evidentes el estancamiento del crecimiento agropecuario y la crisis estructural de la agricultura campesina, el objetivo de estas innovaciones tecnológicas era obtener variedades de alto rendimiento en los cultivos básicos. Appendini (2008). Los resultados que se obtuvieron de este proceso resultaron benéficos para la producción de trigo, pero no pasó lo mismo con el maíz; este último era producido principalmente por campesinos de autosubsistencia y la semilla disponible estaba diseñada para alcanzar un buen potencial pero con condiciones adecuadas (tierra plana, insumos químicos, irrigación y maquinaria), lo cual se alejaba de las condiciones reales de estos productores. Massieau (2010)

Un tercer proyecto fue el sustituir el modelo de economía cerrada y de sustitución de importaciones por otro de economía abierta que paulatinamente había de integrarse a la economía internacional, antes de concretarse el proyecto; a principios de la década de 1980 el Estado hizo el último esfuerzo para asegurar la alimentación del país y modernizar la producción del maíz y el frijol a través del Sistema Alimentario Mexicano, un programa gubernamental nacional que invirtió parte de los excedentes petroleros en este tipo de producción. Con este proyecto se incrementaron los volúmenes, y las importaciones de los Estado Unidos disminuyeron, pero estas políticas fueron abandonadas en 1982 cuando el país, en medio de la crisis de la deuda, tuvo que firmar nuevos acuerdos con el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM), con lo cual perdió autonomía para su política económica interna.

2.2. Importancia de la producción de maíz

Desde el punto de vista económico, político y social el maíz es el cultivo más importante de México. Durante el periodo de 1996-2006 ocupó el 51% de la superficie sembrada y cosechada, generando el 7.4% del volumen de producción agrícola total y el 30% del valor total de la producción. Actualmente nuestro país es considerado el cuarto productor de maíz en el mundo, pero también es un importante consumidor del mismo; aunque se cubre prácticamente la totalidad de la demanda de maíz blanco con la producción nacional, el país es deficitario en maíz amarillo, el cual tiene diversos usos,

principalmente pecuario, por lo cual se tienen requerimientos de importación superiores a los cinco millones de toneladas en promedio anual.

Este producto, representa la actividad fundamental para cerca de 3 millones de agricultores. Concentra más del 60% de la superficie agrícola en México y representa las dos terceras partes de la producción agrícola de México.

El sector pecuario ha sido el principal beneficiario respecto a las importaciones de maíz, tanto en 2005 como en 2006 a este sector se le asignó el 54% del monto total del cupo, en segundo lugar se ubicó el sector almidonero con 36%, al sector harina se le asignó el 6%, mientras que a los cereales y botanas les correspondió el 2% a cada uno⁶.

En cuanto a las exportaciones de este grano, se consideran poco significativas y muy fluctuantes a través de los años, principalmente en cuanto a maíz blanco se refiere; estas se realizan principalmente con países centroamericanos.

Bajo este panorama tenemos que un país en donde han fallado los cálculos neoliberales, donde las importaciones aumentan y las exportaciones no aparecen, es ahora cuando se presenta el desabasto y los altos precios. Gracias a que durante los últimos 25 años la política agropecuaria mexicana ha estado subordinada a una economía neoliberal, sustentada en un modelo agroexportador de frutas y hortalizas, las cuales sólo representan el 6% del sector agrícola y en la sustitución de materias primas de origen nacional, en lo que se refiere a granos y cárnicos por importaciones de menor precio, combinado con la apertura comercial derivada del TLCAN, aunque a esto se

⁶ Sistema de Información de Consulta (SIACON). Servicio de información Agroalimentaria y Pesquera, SIAP-SAGARPA.

deben sumar los factores estructurales internos, entre los que encontramos, la falta de oportunidades para acceder a créditos por parte de los productores, la falta de infraestructura para riego que permita elevar los rendimientos, la poca o nula capacidad para acceder al mercado que remunere en buenos precios de manera oportuna, la escasa investigación científica en este rubro y los limitados subsidios que recibe este sector por parte del Gobierno Federal que no son comparados con los que reciben en EE.UU. Sin embargo se ha hecho un esfuerzo por apoyar al sector agropecuario, México es el país de América Latina que recibe más apoyo los cuales equivalen a más de dos veces los recursos que otorga Brasil y Argentina. Entre 1996 y 2008, sólo para el sector agrícola se destinaron más de 55,600 millones de dólares al campo SAGARPA (2008), este monto representa más de dos terceras partes de la deuda externa, lo cual quiere decir que si estos recursos se hubieran repartido de manera correcta, cada familia del medio rural hubiera recibido 7, 300 dólares cada una. A partir de lo anterior podemos decir que ahora se enfrenta el problema del uso eficaz y eficiente de recursos, cayendo en el error de querer competir con EE.UU.

2.3. El maíz ante la apertura comercial y los transgénicos

Hoy en día México es el proveedor número uno de EE.UU. en 200 productos del campo que se concentran principalmente en frutas y hortalizas (aguacate, jitomate, fresa, sandía, entre otros), un subsector que representa el 35% del PIB agrícola a la vez que utilizan solamente el 15% de la tierra. Adicionalmente, gracias a la importación de granos sin arancel de EE.UU. a través de los cupos

establecidos en el TLCAN, el sector pecuario mexicano ha crecido de manera importante en la última década. México se ha convertido en el cuarto productor de pollo en el contexto mundial, y el crecimiento también en la producción y consumo de carne de res y puerco, las cuales dependen principalmente del abasto de grano de EE.UU.

Los problemas persistentes para ciertos segmentos del campo mexicano se deben a problemas estructurales que llevan décadas sin resolverse. La gran mayoría de éstos no tienen nada que ver con el TLCAN ni con la apertura comercial.

Las estadísticas y pronósticos hechos por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México (SAGARPA) revelan que la superficie sembrada de maíz blanco disminuye, pero al mismo tiempo aumenta la producción de maíz amarillo, la cual es fomentada con las actuales directrices que el marco normativo establece.

Para el 2009, SAGARPA en el Escenario Base (EB) estima un incremento en la producción de granos de aproximadamente 2% y para el largo plazo, se espera que la tendencia positiva se mantenga. Este incremento se deriva principalmente por aumentos en la productividad, más que por incrementos en la superficie sembrada. Así mismo, el EB estima un crecimiento sostenido en la demanda de granos para uso humano y forrajero. No obstante, se observa cierta sustitución de granos para uso forrajero (especialmente entre maíz amarillo y sorgo) a lo largo de la línea de proyección.

Por un lado, la estimación reafirma que el maíz predomina tanto en producción como en demanda de la agricultura mexicana. La importancia de este grano sobresale debido al alto uso de maíz blanco para consumo humano, derivado de la dieta tradicional y a la costumbre de producción dedicada al autoconsumo. Asimismo, se observa que el maíz amarillo sigue siendo utilizado predominantemente como alimento para ganado. La oferta (producción más importaciones) de maíz amarillo ha aumentado significativamente para intentar responder paralelamente a una mayor demanda de los consumidores como: carne de pollo, cerdo, bovino y leche. Sin embargo, las restricciones en tierra y agua para alentar la siembra de maíz amarillo han generado, cada vez más, mayores volúmenes de importación, incluyendo sorgo. A pesar de la desaceleración en los precios del maíz blanco y amarillo en 2009, el crecimiento porcentual de la superficie sembrada de estos granos será superior a la de trigo, arroz y algodón en México.

A partir del 2008, se ha puesto en el centro de las discusiones las pruebas experimentales que se aprobaron con semilla transgénicas en los estados con mayor producción en nuestro país (Sinaloa, Sonora y Tamaulipas), y no ha sido suficiente las expresiones que científicos y organizaciones de la sociedad civil han hecho para evitar que estas pruebas se llevaran a cabo.

A pesar de que existe la Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM), la cual según Sarukan en Enciso (2009) contiene huecos y cosas que sólo están defendiendo y apoyando a algunas empresas, priorizando sus intereses en contra del interés social de los mexicanos, y

propone que se deben definir los centros de origen⁷, así como contar con la infraestructura para el control del transgénico, determinar el grado de contaminación que tienen las semillas mexicanas y donde se presentan estos casos y hacer los cambios pertinentes en la LBOGM.

La introducción de estos experimentos, no puede llamarse de esa manera puesto que se están realizando a cielo abierto lo cual no permite tener un mínimo control sobre estos procesos. No puede evitarse que las siembras vecinas sean contaminadas puesto que el maíz se poliniza y es suficiente un poco de viento o la presencia de insectos.

Estos experimentos están avalado por miembros de algunas universidades (Universidad de Guadalajara y Universidad Agraria Antonio Narro), por SAGARPA y por algunos gobernadores de estados donde la producción de maíz representa un negocio importante. La introducción de estas semillas, ha querido enmascararse con la creación de un banco de germoplasma de maíz campesino así como la promoción de la agricultura por contrato, el uso de semillas híbridas con el correspondiente paquete de agrotóxicos que estas semillas requieren y que sin ellos no tendrán oportunidad de funcionar.

La empresa que ha liderado todo este mercado de semillas transgénica es Monsanto, empresa trasnacional que detenta el mayor monopolio de semillas

⁷ Hay cuatro posibles centros de origen y domesticación en el país, según lo indica el documento titulado Origen y Diversificación del maíz una revisión analítica, editado por la CONABIO, que son la mesa central (Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato y Michoacán); Oaxaca, Chiapas y Guatemala; el occidente de México (clima, Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Zacatecas, Nayarit y Aguascalientes) y la zona norte (Chihuahua y Durango).

de la historia de la agricultura, es dueña de más de 80% de los agrotransgénicos de mundo, es también la empresa global de semillas de todo tipo. Junto con Dupont-Pioneer y Syngenta, controlan el 47% del mercado mundial de semillas comerciales y son agresivas promotoras de la legalización del maíz transgénico en el país además de que se les considera responsables de la contaminación transgénica del grano en México. La Jornada (2009)

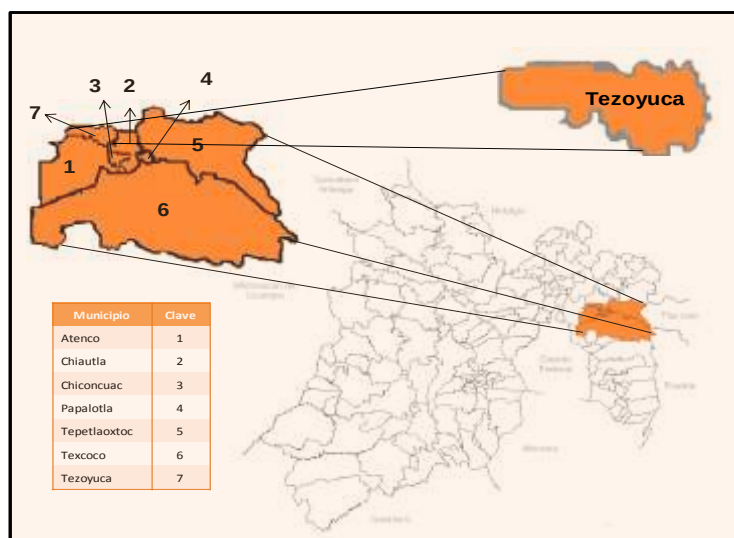
Estas empresas han diseñado esquemas de comercialización mediante los cuales los campesinos productores se vuelven dependientes de la disponibilidad de semilla cada ciclo productivo debido a que las semillas híbridas comerciales sólo sirven para un ciclo vegetativo, ante esta situación que implica el gasto innecesario por parte de los productores ya que no se tiene en cuenta y las directrices gubernamentales específicamente las agropecuarias han hecho casi invisible que *“México comprende los centros de origen, domesticación y diversificación del maíz y por lo tanto, alberga la mayor parte de la diversidad genética del maíz en el mundo, mientras que es hogar de todos sus parientes silvestres conocidos (...). Los campesinos en los diversos sistemas agrícolas de las distintas regiones de México, dependen de una reserva de semilla con otros productores dentro y fuera de casa comunidad. Siendo estas actividades las que pueden considerarse como el corazón de un sistema dinámico que garantiza la generación y continuidad de la diversidad genética del maíz”* La Jornada (2009)

CAPÍTULO 3. TEZOYUCA Y LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN LA REGIÓN ATENCO-TEXCOCO

3.1. Caracterización de la Región Atenco-Texcoco

La Región Atenco-Texcoco (RAT) comprende siete municipios (Atenco, Texcoco, San Andrés Chiautla, Tepetlaoxtoc, Papalotla, Chiconcuac y Tezoyuca) de la zona oriente del Estado de México y de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM)⁸, estos municipios comparten características sociodemográficas, ambientales, productivas y culturales que hicieron que se pudieran agrupar en esta región. Figura 1.

Figura 1. Mapa de localización de la Región Atenco-Texcoco y del Municipio de Tezoyuca



Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI

⁸ Es considerada la región más poblada del país (17.8 millones de habitantes), con el mayor dinamismo de los municipios conurbados del Estado de México.

La RAT tiene una superficie de 727.3 km² y una población de 349 mil habitantes, la problemática actual de esta región está caracterizada por los procesos de cambio tanto económico como demográfico, en el cuadro 1 se observa que la población de la RAT presentó un Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) superior a la de todo el estado, siendo este crecimiento la causa de las amenazas y problemas actuales de los municipios, los cuales se sintetizan en una fuerte presión sobre el territorio con fines de urbanización.

Ayuntamiento de Texcoco (2006)

Cuadro 1. Tendencia de la población durante el periodo 1990-2005. Estado de México/Región Atenco-Texcoco

Estado/Región/Municipio	Población 2005	Tasa de Crecimiento Media Anual (%)			
		1990-1995	1995-2000	2000-2005	1990-2005
Estado de México	14,007,495	3.59	2.27	1.35	2.40
Región	349,028	4.19	3.39	1.68	3.08
Atenco	42,739	5.69	4.23	4.42	4.78
Chiautla	22,664	2.37	3.40	2.93	2.90
Chiconcuac	19,656	1.73	3.07	1.81	2.20
Papalotla	3,766	4.66	2.96	1.66	3.09
Tepetlaoxtoc	25,523	3.75	3.24	2.35	3.11
Texcoco	209,308	4.28	3.35	0.51	2.70
Tezoyuca	25,372	5.64	2.90	6.12	4.88

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 1990, 1995, 2000 y 2005

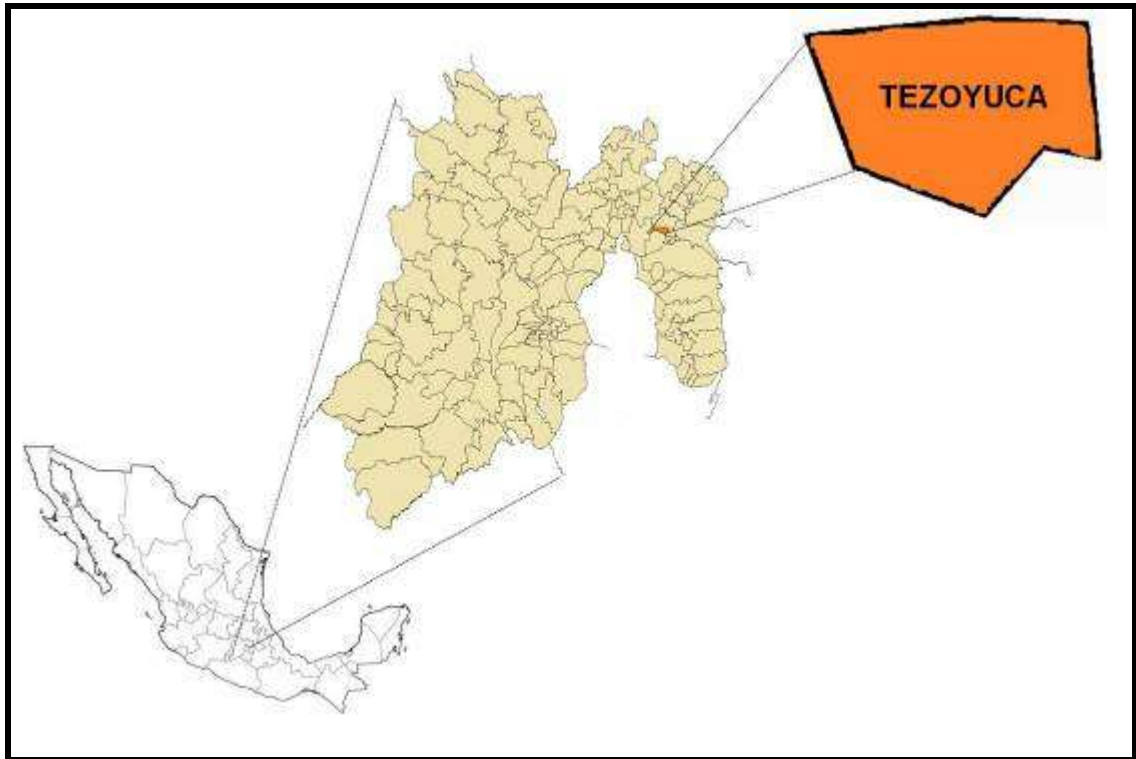
El crecimiento urbano en la RAT, trajo como consecuencia en las últimas dos décadas un deterioro ambiental significativo y la calidad de vida de los habitantes se ha visto mermada por la sobreexplotación de los recursos naturales disponibles (principalmente el recurso agua) así como por el mal manejo de la basura y del drenaje; la causa de la problemática descrita se puede explicar por la ausencia de un planteamiento estratégico de parte de los gobiernos municipales.

Este municipio se ha considerado dentro de la RAT debido a que comparte la misma problemática respecto a la producción agropecuaria y en particular a la producción de maíz; esta última, se encuentra abandonada por políticas públicas municipales, estatales y federales aún cuando los rendimientos con los que cuentan las unidades de producción se equiparan a las del promedio nacional, considerando a las zonas cuyo propósito de la producción es para autoconsumo y en menor escala para satisfacer mercados locales.

3.1.1. Tezoyuca

El Municipio de Tezoyuca colinda al norte con las localidades de Tepexpan, Zacango, Cuanalán y Chipiltepec del Municipio de Acolman. Al sur con las localidades de Ixtapan, Acuexcomac y Nexquipayac del Municipio de Atenco. Al este, con los poblados de Chimalpa y Ocopulco del Municipio de Chiautla. Y finalmente colinda al oeste con la colonia Santa Rosa del Municipio de Atenco y con la población de Totolcingo perteneciente al Municipio de Acolman. Figura 2. Tiene una extensión territorial de 1,818.57 hectáreas, lo que representa 10.09 kilómetros cuadrados que a su vez representa el 0.05% del territorio total del Estado.

Figura 2. Mapa de localización del Municipio de Tezoyuca



Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI

El territorio del municipio comprende los límites de la extensión reconocida en el decreto número 114 de la legislatura del Estado de México, está integrada por una cabecera municipal lugar de residencia del H. Ayuntamiento cuyo nombre es Villa de Tezoyuca integrada por cuatro barrios: La Ascensión, Santiago, La Concepción y La Resurrección; Tres colonias: San Felipe, Ampliación Tezoyuca y Buenos Aires; Un Pueblo: Tequisistlán, constituido por 10 barrios: San Juan, San Andrés, Los Reyes, Santiago, Guadalupano, San Antonio, Concepción, Panteón Jardín, El Rosario y San José.

3.1.2. Referentes históricos

Tezoyuca es un pueblo de origen prehispánico, de los más antiguos de la RAT, su historia se remonta hacia el siglo XIII, surgiendo poco tiempo después de la

llegada de los primeros chichimecas a esta región, guiados por Nopaltzin, hijo del legendario caudillo Xólotl.

De manera similar que la mayoría de pueblos ubicados en la rívera del ex-lago de Texcoco, Tezoyuca recibió los impactos de la conquista española en todos sus aspectos, la guerra y la explotación. También vivió la influencia de la evangelización realizada por los frailes franciscanos, quedando como mudos testimonios los templos propios de cada barrio: La Ascensión, la Concepción, la Resurrección y Santiago. Poco a poco se fue adaptando a la nueva organización política-social, impuesta por los conquistadores en la etapa colonial, siendo durante esta época que se le otorgó el rango de cabecera municipal, junto con otros pueblos circunvecinos, que antes de la conquista habían contado con un tlatoani o gobernante.

El 23 de abril de 1869 Tezoyuca fue elevado a rango de municipio, según se establece en el decreto número 114, artículo 4°, referente a la erección en municipio del pueblo de Tezoyuca, siendo gobernador constitucional del Estado de México, el Lic. José María Martínez de la Concha. En ese entonces el municipio contaba con 1,225 habitantes, quedando integrando el ayuntamiento por un presidente propietario y un suplente, el síndico, un regidor y el secretario.

3.1.3. El ejido de Tezoyuca

Durante el mandato presidencial del General Álvaro Obregón (1920-1924), Tezoyuca fue dotado con 550 hectáreas de tierra ejidal (9 de octubre de 1924); las cuales fueron tomadas de la única hacienda colindante conocida como La

Grande y anexas. En este momento, el pueblo contaba con 406 individuos capacitados para obtener tierras por dotación.

Actualmente, para efectos de su gobierno interior, el municipio de Tezoyuca, está dividido en: I.- La cabecera municipal donde se ubican los cuatro barrios primordiales: La Ascensión, Santiago, la Concepción y la Resurrección. II.- El Pueblo de Tequisistlán. III.- La colonia San Felipe. IV.- La colonia Ampliación Tezoyuca y V.- La colonia Buenos Aires. El primero de julio de 1981, Tezoyuca fue elevada a la categoría de Villa, por decreto Num. 503 de la H. XLVII Legislatura del Estado de México.

El ejido de Tezoyuca limita al norte con el municipio de Chiautla y al poniente con el municipio de Atenco y al sureste con Acolman. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 80 kilómetros. Cuenta con una extensión territorial de 10.90 kilómetros cuadrados, lo que representa aproximadamente el 0.05 % de la superficie total del estado.

En el municipio se encuentran dos cerros, el Tezoyontzin y el Cuauhtepac, siendo éste el más alto, que alcanza los 2,350 metros sobre el nivel del mar. La hidrología del municipio pertenece a la subcuenca “Lagos de Texcoco y Zumpango”, la cual forma parte de la cuenca del río Moctezuma, perteneciente a la región hidrológica Num. 26 Alto Pánuco, una de las más importantes del país. Ayuntamiento de Tezoyuca (2009).

3.1.4. Situación actual del ejido de Tezoyuca

El ejido, como núcleo organizador de los campesinos, se debilita por dos razones. 1) El campo mexicano incluye hoy en día, además de los ejidatarios y

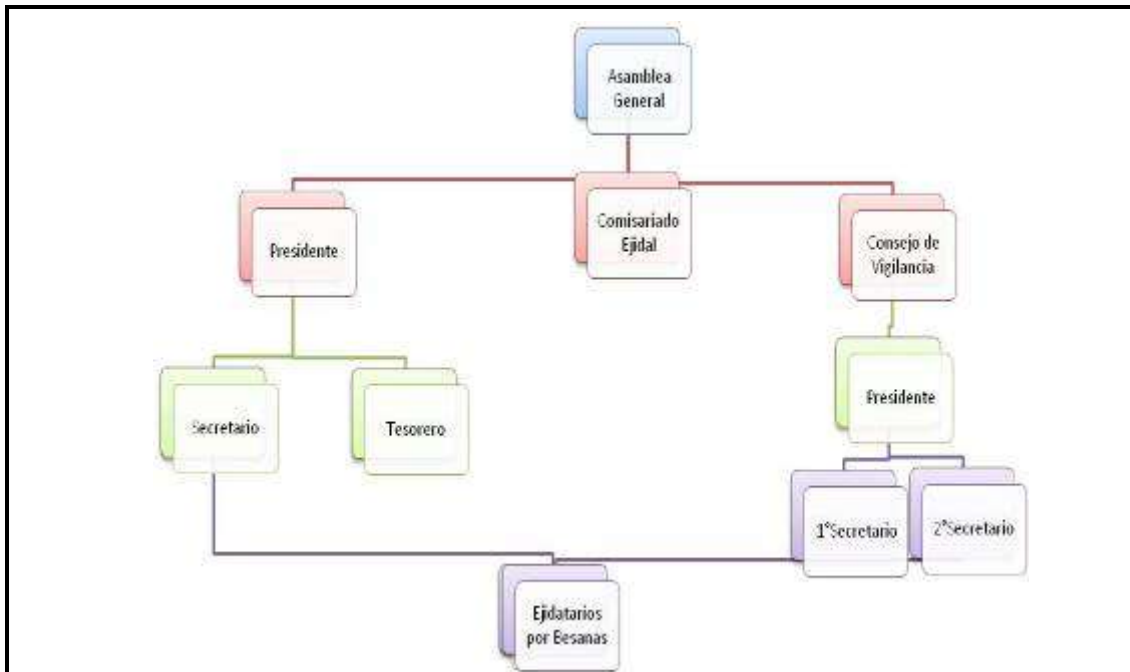
pequeños propietarios, una importante población que no tiene tierra, ni posibilidades de obtenerla, y vive de diversas actividades económicas no forzosamente relacionadas con la agricultura y 2) los cambios institucionales provocan nuevas formas de organización, debido a que ahora ya no es el núcleo omnipresente (territorial, social y político) de la organización campesina. Grammont (1995).

La organización dentro del ejido de estudio pasó de ser una modalidad de tenencia de la tierra o de “*organización*” a una forma de control político, lo cual se demuestra con el hecho de que la figura jurídica con la que trabaja, según se muestra en la Figura 1; sólo responde en el ámbito jurídico.

Actualmente, de los 463 ejidatarios con sus derechos agrarios vigentes, el ejido funciona de la siguiente manera: tienen 196 hectáreas de riego, 247 de temporal, unas 20 sin trabajar. Entre las hectáreas de riego, temporal y ociosas 83 dejaron de ser tierras ejidales, pasaron a ser pequeña propiedad por haber adquirido el dominio pleno⁹.

⁹ Datos obtenidos del comisariado ejidal

Figura 3. Estructura del ejido de Tezoyuca



Fuente: Elaboración propia. Con datos del Comisariado ejidal.

En contraste con lo antes expuesto, los datos oficiales muestran que en el municipio de Tezoyuca existen 652 unidades de producción, de las cuales 70% desarrollan actividades agropecuarias (454 unidades), mientras que el resto no reportó realizar actividades primarias. La superficie que ocupan las 454 unidades es de 502 has, lo que representa 67% del total de la superficie del municipio (INEGI. Censo Agropecuario 2007).

3.1.4.1. Problemas principales dentro del ejido

Los principales problemas que enfrentan las unidades de producción para desarrollar la actividad agropecuaria en Tezoyuca, de acuerdo a INEGI (2007) es que el 30% de las unidades reportó como problema central el alto costo de

insumos y servicios; 15% pérdidas de producción por cuestiones climáticas, 7% falta de capacitación y asistencia técnica, 6% pérdida de fertilidad del suelo.

Debido al abandono que tiene al campo y a consecuencia de las modificaciones realizadas al Artículo 27 Constitucional, la ejidatarios de Tezoyuca han empezado a vender los terrenos ejidales, principalmente los que se encuentran a la orilla de la Carretera Texcoco-Lechería, donde se han colocado diversas industrias y casas habitación.

La agricultura y la ganadería han perdido importancia debido a causas como: el tamaño de las parcelas que no rebasan las dos hectáreas, la migración temporal hacia otros municipios o estados para incrementar sus ingresos y poder satisfacer sus necesidades vitales; así como por la falta de información y acompañamiento técnico que permita el uso adecuado de semillas, la reducción de labores culturales para disminuir los costos de producción, la falta de mantenimiento de la infraestructura para impulsar el riego de las parcelas y el uso adecuado de tecnologías que favorezca las condiciones físicas y ecológicas del municipio.

Aunado a lo anterior, encontramos el establecimiento de industrias y un aumento en la construcción de casas-habitación provocando la reducción de espacios destinados a la agricultura. Independientemente de que la venta de terrenos del ejido, se está volviendo algo común dentro del municipio, debido principalmente a que se ha estado elevando el precio por metro cuadrado de terreno, lo cual, supuestamente, les reditúa más que el cultivar la tierra.

3.2. La producción de maíz en el ejido de Tezoyuca

En este apartado se habla sobre la importancia de la producción de maíz y de la manera en que los ejidatarios ven al campo, como un espacio en el cual pueden transformar su vida urbana a una rural, revalorizando los trabajos agrícolas; de ahí que busquen las estrategias pertinentes para retrasar la desaparición del campo como la posibilidad de obtener un trabajo y/o un ingreso agrícola.

En este espacio de estudio se observó la presencia de ejidatarios que ahora se están convirtiendo en “campesinos”, debido a que terminaron su etapa productiva en alguna empresa pública o privada principalmente de la Ciudad de México.

Las políticas públicas actuales, reflejadas en los dos últimos planes de desarrollo municipal, nos permiten apreciar que lo único que se está protegiendo es la desaparición de tierras de cultivo fomentando el proceso industrial y el establecimiento de casas-habitación.

En Tezoyuca encontramos un espacio que nos permitió articular elementos tradicionales, culturales e identitarios conjugados con la existencia de un número importante de tierras dedicadas al cultivo de maíz, enmarcado por un plan de desarrollo municipal interesado en fomentar el sector terciario de la economía, dejando de lado y olvidada a la producción primaria.

En el ejido existen siete productores que cuentan con tractor y todos sus implementos, quienes rentan la maquinaria a otros productores para hacer todas las labores de cultivo y de maquila de alimento para ganado.

Dentro de las actividades productivas agrícolas que realiza el municipio de Tezoyuca se menciona al maíz como principal cultivo, cuyo uso es para autoconsumo y forraje; alimentando principalmente a cerdos, pollos y guajolotes. Aun cuando no es rentable lo siguen produciendo por costumbre y tradición. No es rentable porque en los últimos años la población ha ido creciendo a las orillas del pueblo, que se está industrializado y llenando de asentamientos irregulares. Esto se está dando debido que la gente poco a poco se ha desprendido de sus tierras, porque ya no encuentran la forma de hacerlas producir.

El comisario ejidal del municipio señala, que los ejidatarios siguen sembrando maíz porque les sirve para hacer tortillas, tamales, engordar animales y a su vez utilizan subproductos como las hojas de tamal. Ellos continúan seleccionando su semilla (los granos más largos), debido a que según la experiencia que tienen en la comunidad, este variedad de maíz rinde más en el nixcon (preparación artesanal del maíz, para la obtención de masa para tortillas); en algunos hogares de la comunidad se sigue consumiendo tortilla hecha a mano y produciendo el maíz apastillado, utilizado para molerlo y hacer pinole o choales.

La mayor parte de los ejidatarios utilizan maíz híbrido, esto es favorecido por los subsidios que reciben de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario del Estado de México (SEDAGRO), proporcionándoles el saco de semilla de 25 kg a 700 pesos¹⁰. Esta situación resulta contradictoria pues a pesar de que el saco

¹⁰ Dato para el ciclo agrícola 2010, en Tezoyuca, Estado de México.

reduce costos de producción en un primer momento, los ejidatarios no están conformes debido a que la implicación final resultante del uso de este tipo es que de la cosecha no se puede obtener semilla para siembra. Los productores expresan, que no quieren perder su semilla criolla, quieren mejorarla para hacerla más resistente a la sequía y que se siga conservando, ya que para ellos rinde mucho para la alimentación de la familia y se pueden obtener y elaborar otros productos aparte de las tortillas; entre ellos están los tamales en sus diferentes presentaciones o el uso de las hojas.

La selección de semilla año tras año es la misma, escogen las mazorcas más grandes y le desgranar la parte de en medio, donde se encuentra el mejor maíz para semilla, el más grande y los extremos restantes se dejan para los animales.

El espacio rural del ejido de Tezoyuca, es un espacio en el cual los ejidatarios vuelven a sentirse productivos, laboralmente hablando, intentando que este territorio les permita obtener ingresos que satisfagan sus necesidades alimenticias, buscando hacer un uso racional del recurso tierra y agua. Lo anterior servirá para frenar la mancha urbana que es cada vez más evidente, causando problemas al campesino, como el robo de la producción y el desinterés por fomentar las actividades agropecuarias.

3.2.1. Problemática de la producción de maíz en el ejido de Tezoyuca: causas y efectos

Este apartado se basa en talleres participativos realizados con ejidatarios de Tezoyuca, con quienes se trabajó en tres ocasiones utilizando la metodología

del marco lógico “ajustada”, con la cual se obtuvieron las directrices importantes para determinar cuál es la situación de la producción de maíz, según los propios actores del espacio estudiado; aunada a la información recabada en campo se utilizaron datos oficiales para contextualizar la situación de la producción de maíz¹¹.

El problema principal identificado, son los bajos rendimientos de la actividad maíz grano (durante el periodo 2003-2008 los rendimientos del cultivo en temporal disminuyeron a una TCMA de -1.55%, pasando de 3.46 a 3.20 toneladas por hectárea en el periodo analizado), una de las causas que explican este problema es el manejo inadecuado del cultivo particularmente en fertilización y la selección de semillas.

Como se puede observar en el Cuadro 2, los rendimientos de la producción de maíz grano en los municipios de la RAT en promedio oscilan en 2.97 (t/ha), puede considerarse atendiendo al estudio realizado por Berlanga (2007) como una región con Índice de Desarrollo Medio, cuyas características responden a que las actividades productivas ya no se concentran a las actividades primarias, sigue predominando el ejido pero hay presencia de propiedad privada, el maíz sigue siendo el cultivo más importante.

¹¹ En el anexo 1, se encuentra el árbol de problemas que se utilizó para la puesta en marcha de la estrategia participativa.

Cuadro 2. Tendencia de rendimientos de maíz grano en municipios seleccionados (t/ha)

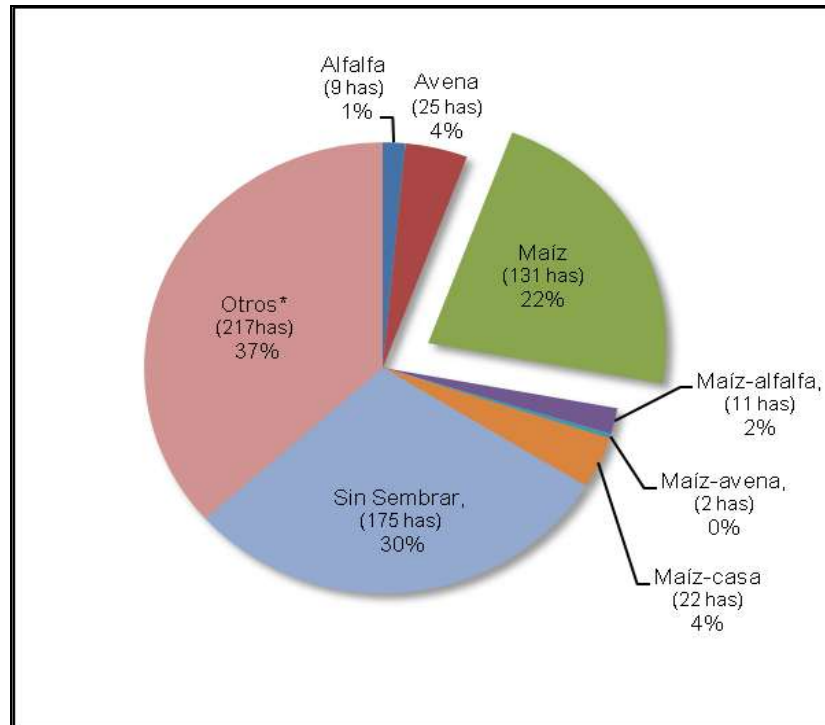
Municipio	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TCMA (%)
Atenco	2.50	1.69	2.03	1.67	3.43	3.32	5.84
Chiautla	2.60	2.05	2.00	2.14	3.42	3.35	5.20
Chiconcuac	2.36	1.24	1.82	1.91	3.11	3.23	6.48
Papalotla	1.84	1.92	1.91	1.57	2.70	2.84	9.07
Tepetlaoxtoc	1.51	1.22	1.00	1.15	2.06	1.96	5.36
Texcoco	4.03	3.22	3.08	2.95	3.25	2.92	-6.24
Tezoyuca	3.46	3.04	2.85	3.48	3.47	3.20	-1.55
Región	2.61	2.05	2.10	2.12	3.06	2.97	2.61
Estado	3.36	2.88	2.53	3.14	3.49	3.41	0.30

Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, cierre de la producción agrícola por estado 2003-2008

En el ejido de Tezoyuca, el principal cultivo sembrado es el maíz criollo ocupando 131 has de un total de 463 has, en el segundo puesto se encuentra la avena, la cual es utilizada para dos propósitos por un lado se usa para mejorar la nutrición del suelo y por otro para satisfacer las exigencias del mercado local relacionado con la producción de forraje para bovinos de engorda, la distribución total se muestra en la Figura 3.

A pesar de que existe rotación de cultivos entre avena y maíz, esta práctica no ha logrado elevar los rendimientos, debido a que la semilla que se utiliza no es la adecuada, la anterior afirmación se sostiene en el hecho de que la semilla que siembran está contaminada con alguna variedad comercial distribuida por SEDAGRO (Secretaría de desarrollo agropecuario del Estado de México), provocando que los rendimientos de producción disminuyan cada ciclo agrícola.

Figura 4. Uso de las hectáreas dedicadas a la agricultura en el ejido de Tezoyuca



Fuente: Elaboración propia con datos del comisariado ejidal. 2009.

*en otros, están las tierras que aún pertenecen al ejido pero su uso es ajeno a la actividad agropecuaria; aunque también están tres invernaderos y algunas con hortalizas y nopal.

El problema principal identificado provoca efectos en las unidades de producción destacando, que los bajos rendimientos y la mala calidad de la producción genere a los productores pocos o nulos ingresos económicos lo que a su vez trae consigo el abandono temporal y definitivo de parcelas (la superficie sembrada en el municipio disminuyó en el periodo 2003-2008 a un promedio anual de -1.8, pasando de 174 a 159 has sembradas en el mismo periodo), lo cual a su vez está provocando un proceso de concentración de tierras agrícolas en unos cuantos productores tecnificados. Según el Censo Agropecuario 2007, 1 de cada 10 unidades de producción dedicadas a las

actividades agropecuarias no sembró la tierra en 2006-2007 debido principalmente al suelo poco fértil y a la falta de dinero y apoyos a la actividad.

Las causas identificadas del problema principal (bajos rendimientos en la actividad maíz grano) son:

1.- existe un desbalance nutricional en el cultivo, debido al uso inadecuado y excesivo de fertilizantes químicos, lo que lleva a deducir la falta de información sobre los beneficios del abono orgánico.

2.- el uso exclusivo de los fertilizantes químicos impacta negativamente al ambiente e incrementa costos de producción

3.- Nulas prácticas de selección de semilla criolla con potenciales productivos idóneos (lo cual a su vez impacta negativamente en la conservación de recursos fitogenéticos, pues se recurre únicamente a semillas de casas comerciales, lo cual incrementa costos de producción).

Para atender la problemática antes mencionada, se propuso una estrategia que permitiera el fortalecimiento y la revalorización del maíz criollo en ejidos donde su rentabilidad monetaria no responda a exigencias del mercado, sino pondere su importancia en la satisfacción de sus necesidades alimenticias; siendo esta una de las características del ejido de Tezoyuca, un espacio inmerso en la creciente urbanización, característico de toda una región que comprende varios municipios del oriente del Estado de México los cuales comparten características de abandono de tierras ejidales por falta de apoyos y de un desencanto promovido por políticas públicas ineficientes y la falta de información y acompañamiento por parte de técnicos que les difundan las

investigaciones que se han hecho para adecuar el material genético (maíz criollo) en áreas con bajos rendimientos.

CAPÍTULO 4. EL MAÍZ EN LAS ESTRATEGÍAS DE VIDA DE LOS EJIDATARIOS

En este apartado abordaremos a la producción de maíz en un contexto diferente, es decir uno que permita y justifique la existencia de una estrategia que valore a este grano no sólo como una mercancía sino como aquel que caracteriza la identidad del pueblo mexicano y de cada uno de los lugares que aún lo siguen produciendo.

4.1. Importancia cultural del maíz

El maíz es considerado un tesoro invaluable en cuantiosos mitos; es también la clave que mantiene vivo el sustento material, cultural y espiritual de los agricultores y las familias campesinas herederas de las civilizaciones de Mesoamérica. Los pueblos crearon el maíz y este se convirtió en el corazón de su resistencia histórica. Marielle (2007)

En estas tierras surgió la agricultura, hace nueve mil años, acto estrechamente vinculado al maíz. Los hallazgos arqueológicos más antiguos de la gramínea hasta ahora reportan que pertenece a los valles centrales de Oaxaca, el valle de Tehuacán Puebla, y la cuenca del río Balsas, lo cual hace a México el centro de origen, de domesticación y de diversidad genética del maíz.

El maíz proviene del teocintle o teosinte, un prodigio vegetal con quinientos o seiscientos granos en cada mazorca. Tal capacidad productiva es fruto de un milenario proceso de domesticación que los agricultores continúan ejecutando hasta nuestros días con su sabiduría al seleccionar la semilla y cultivar la milpa, teniendo en mente las peculiaridades del suelo y el clima, así como el destino para el que el grano ha sido destinado.

El conocimiento campesino tradicional heredado de los antiguos agricultores mesoamericanos, (las milpas, las terrazas, las chinampas, instrumentos para el nixtamal, metates de piedra volcánica para moler el grano a mano, comales de barro para cocer tortillas) se han mezclado con técnicas y herramientas que llamaremos modernas, como la labranza con animales de tiro y arado, los monocultivos, el abandono de la elaboración de tortillas hechas a mano, el abonado con estiércol y con algunos químicos, y sin dejar a un lado el uso del tractor.

El maíz juega un papel importante en la alimentación de las personas, en promedio cerca del 59% de energía y el 39% de proteínas proviene del grano de maíz consumido como tortilla, aunado a esto para algunos lugares el maíz ha sido el eje de sus sistemas religiosos, sociales, económicos, políticos y culturales. De la planta de maíz todo se ocupa, con el totomoxtle (las hojas que cubren los frutos) se envuelven los tamales y se confeccionan artesanías y adornos tradicionales; los olotes sirven de combustible y tapón de botellas; cuando se atan fuertemente unos a otros en conjunto sirven para desgranar

mazorcas y la panoja cuando se seca la planta, se da como forraje junto a las hojas y las cañas.

En Tezoyuca aún existen ejidatarios que se han resistido a vender sus tierras, ellos siguen sembrando maíz que utilizan para hacer tortillas, tamales, engordar animales y a su vez utilizan subproductos como las hojas de tamal, en algunos casos, y en otros se usa para forraje.

Los ejidatarios seleccionan su semilla a partir de los conocimientos heredados por sus abuelos o por sus padres, por ejemplo, escogen el grano más largo porque según la experiencia que tienen en el ejido esta variedad de maíz rinde más en el nixcon (preparación artesanal del maíz, para la obtención de masa para tortillas); en algunos hogares de la comunidad se sigue consumiendo tortilla hecha a mano y produciendo el maíz apastillado, utilizado para molerlo y hacer pinole o choales.

Para las comunidades campesinas, ejidos o cualquier otro lugar donde habite población que tenga relación con una porción de tierra que utilice para sembrar ya sea para complementar su alimentación, para alimentar a su ganado de traspatio o para vender a escalas menores, presentan un desafío principal, que es el de la supervivencia como pueblos, no sólo en términos económicos sino también en sus formas de vida y de sus culturas, las cuales, a pesar de que han sido despreciadas a lo largo de la historia, resultan esenciales para la sociedad entera, por lo tanto se debe promover una investigación a partir de la interpretación de los sucesos que afectan a un objeto (actores sociales) dentro de una vida cotidiana, que dará la posibilidad de pensar un futuro a partir de sus

propias potencialidades identitarias, culturales; pero sin dejar de lado las que satisfaga sus necesidades de sobrevivencia.

4.2. La pluriactividad de los ejidatarios de Tezoyuca

Este ejido se puede caracterizar por la presencia de lo que Grammont (2009), denomina unidades familiares plurifuncionales que se reproducen a partir de la combinación de las diferentes actividades económicas de sus miembros; los ingresos que obtienen son de la pensión que reciben, de lo que pueden vender de su producción a nivel local y en su mayoría las actividades se combinan con oficios como el de albañil y obrero.

La pluriactividad, puede considerarse como una estrategia campesina de sobrevivencia para enfrentar la pobreza o contrarrestar los efectos de la crisis en el campo. La diversificación de actividades permite a los hogares mejorar sus ingresos, respondiendo a las condiciones del mercado de productos agrícolas y del mercado de trabajo las que obligan a la población trabajadora a una dispersión laboral. Grammont (2009). Creemos que la necesidad que tienen los productores agrícolas de diversificar sus ingresos no les permite desarrollar la actividad principal de manera adecuada.

Esto se puede reflejar en una unidad de producción característica del ejido de Tezoyuca; cuentan con una hectárea de tierra de temporal en la cual siembran maíz, para lograr esta siembra, recurren a cualquier apoyo estatal o federal que les permita ahorrarse costos de producción, en este caso SEDAGRO, les vende la semilla, con esta decisión se han ahorrado quinientos pesos, y para lograr establecer su cultivo tienen que contratar a un tractorista que les realice las

labores culturales necesarias para sembrar. Todo este proceso de selección de la semilla, contratación de tractorista, y siembra no es realizado por el ejidatario, el tienen que pagar para que realicen el trabajo, lo cual implica que no conoce el proceso, al final no sabe cómo se estableció la siembra; eso se debe a que el ejidatario tuvo que cumplir una jornada laboral de albañil, para asegurar los ingresos que le solucionaran y resolverán las exigencias de su familia.

Finalmente la combinación de actividades no permite que la actividad agrícola se desarrolle de manera adecuada, y que se obtengan los ingresos por la producción que se está estableciendo, pero no podríamos responsabilizar al ejidatario de no dedicarse al 100% a las actividades agrícolas, esto también se debe al poco apoyo que se le da a los ejidatarios productores de maíz.

4.3. La producción de maíz en las estrategias de vida de los ejidatarios

El proceso de investigación-acción, tuvo como objetivo particular, conocer la problemática de la producción de maíz criollo que enfrentan los ejidatarios de Tezoyuca, Estado de México como parte de sus estrategias de vida, pudiendo decir que la producción de maíz criollo, representa la posibilidad de seguir existiendo como ejido, la posibilidad de utilizar en algunos casos las yuntas de sus padres o abuelos, la valoración de contar con una hectárea de tierra que te proporcione alimentación para animales y estos a su vez generen ingresos a través del ahorro o la venta.

Este cultivo enfrenta amenazas importantes, destacando las directrices que se plantean en los planes de desarrollo tanto a nivel federal, estatal y municipal; los cuales han diseñado acciones encaminadas a fortalecer el sector servicios

(terciario) dejando a los pequeños productores de maíz excluidos de alguna posibilidad de producir para acceder al mercado y no es que se busque competir en un mercado, no es posible por las diferencias económicas y ambientales de otros lugares donde se pueden tener rendimientos más altos.

Lo que sí es posible es fortalecer y revalorizar por un lado la producción de maíz criollo, puesto que los ejidatarios de esta región no sólo cosechan maíz, o frijol, sino que están cosechando la oportunidad de tener aire limpio, agua pura y tierra fértil; una diversidad biológica societaria y cultural; pluralidad de paisajes, olores, texturas y sabores; variedad de guisos y la posibilidad de defender la decisión de conservar la tierra que les fue heredada, tierra que en un futuro representará la posibilidad de comer alimentos sanos. Bartra (2003).

Con lo anterior se busca ofrecer a aquellas personas que siguen la dinámica de consumo así como la contaminación de su entorno, un porvenir habitable donde la historia social prolongue y trascienda la historia natural en vez de interrumpirla catastróficamente. Bartra (2003)

La estrategia que se implementó para lograr los objetivos de la investigación modificó la forma de trabajo en el ciclo agrícola 2010, adecuando las labores culturales necesarias para reducir costos de producción pero que se logrará aumentar los rendimientos por hectárea, haciendo énfasis en la conservación y difusión en el uso de semilla criolla.

Es esta una oportunidad para que los ejidatarios encuentren una opción viable para las generaciones de jóvenes que la producción de maíz criollo se convierta en una opción que les permita valorizarse como miembros de espacios rurales

que en un futuro ellos serán los que tengan la capacidad de producir y alimentarse de alimentos sanos.

En este orden de ideas y siguiendo a Bartra (2003), el destino de los campesinos es el de todos los mexicanos. Si seguimos contribuyendo a construir y proliferar un país incapaz de producir sus propios alimentos así como de generar empleos estables y dignos para todos, estaremos cavando nuestro destino, es decir un destino incierto, dependiente y carente de los elementos esenciales que nos permitan satisfacer nuestras necesidades vitales.

CAPÍTULO 5. ESTRATEGIA PARA FORTALECER Y REVALORAR LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ CRIOLLO

Una estrategia nos permite analizar el problema en todos sus aspectos, discernir consecuencias y escoger la mejor vía de acción entre múltiples caminos, puede considerarse como un esfuerzo por encontrar una estrecha relación entre la sociedad, los individuos y de estos con sus organizaciones.

Arellano (2004)

Con base en lo anterior es que se diseñó un proyecto en el cual estuvieran involucrados los ejidatarios; es decir, construir un proceso en el que ellos se sintieran involucrados en la creación de una estrategia de vida, la cual estuviera basada en su conocimiento tradicional, es decir la forma en que ellos trabajan su cultivo y al mismo tiempo se logrará adecuar la tecnología para mejorar su capacidad productiva.

Este proceso permitió generar una propuesta participativa que permitiera fortalecer y revalorar la producción de maíz criollo entre los ejidatarios de Tezoyuca, Estado de México.

5.1. Estrategia inicial: Elaboración y gestión del proyecto denominado “Incremento de la producción de maíz criollo en Tezoyuca, Estado de México, a través del mejoramiento del manejo integral del cultivo”

A partir del primer acercamiento con el municipio, se obtuvo un diagnóstico preliminar de la situación del ejido, teniendo como base esta información y aprovechando la experiencia que se tenía como dictaminador de los proyectos del Programa de Coinversión Social (PCS) manejado por el Instituto Nacional de Desarrollo Social (INDESOL), se elaboró un proyecto, el cual fue calificado como elegible para su ejecución, a través de un proceso de dictaminación colegiada dentro del Instituto.

5.1.2. Etapa 1

El proceso de investigación-acción comenzó en el mes de marzo del 2009, el objetivo de este acercamiento fue el de analizar las expresiones locales que los actores han adaptado o adoptado a partir de las transformaciones productivas y tecnológicas que se han hecho para afrontar la crisis económica y alimentaria; así como los procesos de urbanización en el que está inmerso el municipio de Tezoyuca, al final de este acercamiento se concluyó que en el municipio de estudio existe un proceso de desagrarización creciente, donde la actividad agrícola ha dejado de ser la base económica, dándose con ello manifestaciones, a nivel de los hogares, de procesos pluriactivos¹².

¹² Grammont. H (2009), denomina unidades familiares plurifuncionales, aquellas que se reproducen a partir de la combinación de las diferentes actividades económicas de sus miembros; en donde se obtienen ingresos de la pensión que reciben, de lo que se obtiene con el rendimiento de su producción y en su mayoría las actividades se combinan con oficios como el de albañil y obrero.

Las modificaciones que han sufrido los sistemas de producción y la fuerza de trabajo en estos últimos años en el municipio; ejemplo de ello es el uso de la tracción mecánica dejando atrás a la tracción animal (Figura 5 y 6) esto ha originado la pérdida de empleo de la gente, lo cual los ha orillado a buscar otras actividades, para satisfacer sus necesidades inmediatas, actividades que se llevan a cabo dentro del mismo municipio, como albañiles, o fuera, contratándose dentro de las diversas instituciones gubernamentales, en espera de que cuando se jubilen y obtengan una pensión, puedan retornar al campo a iniciar nuevos proyectos productivos, tal vez más acordes al momento, como la utilización de la agricultura cubierta o el cultivo de nuevas variedades y especies de vegetales.

Figura 5. Ajuar de implementos agrícolas tradicionales



Fuente: Trabajo de campo. Marzo 2009. Ejido de Tezoyuca.

Figura 6. Tecnologías agrícolas modernas



Fuente: Trabajo de campo. Marzo 2009. Ejido de Tezoyuca.

En cuanto a la planeación de las actividades agropecuarias, a nivel municipal, es casi nula, pues según lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal, su objetivo es el de elevar el nivel y calidad de vida de los habitantes del Municipio de Tezoyuca, procurando que dicha mejora beneficie a todos, pero en especial a los grupos sociales más necesitados. Sin embargo en la práctica, los procesos de gestión para beneficiar a los ejidatarios es a través de su incipiente organización, lo cual no quiere decir que no haya tenido frutos, pero es importante resaltar que el poco apoyo por parte de las instancias municipales ha imposibilitado acceder a apoyos gubernamentales.

5.1.3. Etapa 2.

Al término de la primera etapa y teniendo como objetivo el estudiar la función de la producción de maíz en las unidades familiares diversificadas del ejido rururbano de Tezoyuca, Estado de México, se realizaron talleres de planeación estratégica, bajo la metodología de marco lógico “ajustada” donde se pone mayor énfasis en el análisis de problemas con base en la percepción de los pobladores para determinar el problema principal que aqueja a la actividad productiva, sus causas, efectos y posibles acciones para solucionar los citados problemas.

Figura 7. Talleres de planeación estratégica



Fuente: Talleres participativos. Diciembre 2009. Casa ejidal, Tezoyuca.

Este tratamiento de los problemas de la actividad de maíz criollo permitió que los ejidatarios expusieran la percepción que ellos tienen sobre el funcionamiento de su actividad productiva. Con esto se intentó que ellos se involucraran en la estrategia y se apropiaran del proyecto, rompiendo la dinámica institucional de darles capacitaciones y apoyos que no responden a sus problemas reales.

El proyecto que se elaboró tuvo como finalidad mejorar los ingresos de pequeños productores agrícolas de maíz criollo, a través de acciones que incrementen la producción y que a su vez se revalorizara esta producción. Para ello se planteó mejorar el manejo integral del cultivo, a través del mejoramiento del balance nutricional del cultivo y uso de semilla criolla mejorada seleccionada para ese nicho ecológico.

Actualmente, los bajos rendimientos que tiene la producción de maíz han generado bajos ingresos en las unidades de producción, abandono temporal y definitivo de parcelas, provocando un proceso de concentración de tierras agrícolas en unos cuantos productores tecnificados los cuales rentan las tierras de los que no tienen los recursos económicos para sembrar en el ciclo agrícola, lo anterior en el mejor de los casos; sin embargo, el abandono de las tierras de cultivo y la venta es uno más de los problemas que está presentando el ejido.

Una posible explicación es que las actuales políticas agrícolas neoliberales, olvidaron a la agricultura tradicional de temporal y por consecuencia ha entrado en crisis; en dicho escenario, pequeños productores que practican agricultura de temporal tradicional basada en la producción de granos básicos para

autoconsumo familiar no cuentan con apoyos productivos que reconozca el valor social de la producción y no sólo el económico.

El proyecto se dirigió a pequeños productores agrícolas, ejidatarios, dedicados a la producción de maíz criollo en Tezoyuca, Estado de México, abriendo la invitación a ejidatarios de otros municipios para replicar el proyecto y detonar un proceso de desarrollo local.

Las actividades del proyecto que se plantearon son de capacitación en elaboración de abonos orgánicos, selección y mejoramiento de la semilla criolla, diseño de una parcela demostrativa para aplicar los conocimientos adquiridos en talleres y finalmente talleres de planeación para comercialización de cosecha, enfocados a consolidar jurídicamente la organización entre productores.

Las acciones del proyecto mejorarán el manejo del cultivo, esto incidirá en el aumento en los rendimientos en el corto plazo y de los ingresos de los productores en el mediano plazo.

5.2. Estrategia Participativa

El proceso de acompañamiento-intervención tuvo como antecedentes la propuesta que trabaja el Dr. Moisés Mendoza, denominado como Escuela Campesina del Maíz, que responde a una forma de compartir restricciones y soluciones vividas durante su proceso de investigación, producción y comercio de semilla, durante 25 años, teniendo como objetivo el generar soluciones específicas para aspectos del proceso agrícola; abarcando desde la obtención de variedades mejoradas de maíz específicas para el nicho ecológico en el que

se está trabajando, la producción de fertilizantes orgánicos, alternativas de insumos agrícolas relacionadas con el control de malezas, plagas y enfermedades, hasta el uso integral del maíz así como la red comercial para la compra de insumos y venta de productos agrícolas.

Otro aspecto que se trabajó en el proyecto fue un curso taller de capacitación para el manejo de lombricomposta y composta¹³, cuyo objetivo fue el de capacitar a un grupo de productores en el uso de estas tecnologías como estrategia de mejoramiento de suelo para producción de maíz criollo.

En los siguientes apartados se exponen los aspectos relevantes de cada una de las fases en las que se desarrollo el proyecto, es preciso destacar que se realizaron tres talleres, en cada uno de los apartados mencionaremos la metodología utilizada, destacando las enseñanzas que permitirán la revalorización de la producción de maíz criollo en el mediano plazo y en el corto plazo la socialización de la enseñanza para la comunidad en general, sin dejar de mencionar los problemas que se tuvieron durante estos meses de acompañamiento en el ejido de Tezoyuca.

5.2.1. Taller sobre la obtención de variedades de maíz mejoradas de buena adaptación a partir del material nativo y de materiales mejorados no transgénicos disponibles.

Este taller tuvo como objetivo obtener una semilla acorde a las condiciones con las que cuenta el ejido de Tezoyuca y con la calidad adecuada, a través de la combinación de la semilla criolla que los ejidatarios utilizan y de una semilla

¹³ Impartido por la Biol. Ma. De Lourdes Rodríguez Ramírez y la Ing. Maritza Juárez Durán.

sintética, teniendo como referente una semilla comercial. A su vez se le incorpora un fertilizante semiorgánico al momento de la siembra, favoreciendo la absorción de los nutrientes desde el primer momento en que la semilla tiene contacto con la tierra.

Entre los participantes estuvieron los beneficiarios, el comisariado ejidal y un representante de la presidencia municipal, el coordinador técnico presentó los objetivos del proyecto y la pertinencia de trabajar y revalorizar la producción de maíz criollo.

Después de la presentación el Dr. Moisés Mendoza, responsable del taller, introdujo los trabajos del día; con temas que permitieron entender la importancia y beneficios de trabajar y buscar las estrategias que permitan mejorar al maíz criollo, creando una nueva semilla (*maíz criollo mejorado*). Este tipo de grano tiene características que permiten que se puedan producir en condiciones no tan favorables y que los productores no tengan que comprar semilla cada ciclo agrícola.

Las características de los maíces criollos mejorados son:

1. Rústico.- es una grano que se adecua a las condiciones de suelo y agua que se presentan en el lugar que se siembra,
2. Calidad.- tiene buen sabor, aroma, buena textura, vida de anaquel y es posible elevar los rendimientos.

Los cambios y las modificaciones que se le hacen a la semilla tiene como finalidad aumentar el rendimiento, que la planta tenga mayor resistencia (que no

se caiga con el viento, que produzca mazorca, pero también forraje) y con calidad adecuada, para poder incidir en los mercados locales o regionales.

En este caso se debe buscar que la semilla responda a suelos erosionados y a la falta de agua.

La obtención de mejores rendimientos depende de varios elementos entre los que destaca la genética de la planta, es decir de la variedad que se siembra, así como de la fecha de siembra, este último elemento es importante tomarse en cuenta porque el maíz trabaja con las horas luz disponibles en el día por lo tanto se recomienda sembrar cuando los días tienen 13 horas de luz.

Una actividad que permite mejorar el suelo, es la rotación de cultivos, sin embargo los productores que no tienen esta posibilidad deben fertilizar el suelo, para esto se propone el uso de un fertilizantes semiorgánico cuyo beneficio es que el costo se reduce pues se utiliza estiércol de vaca mineralizado (hecho tierra), con una mezcla de 50-50 con sulfato de amonio.

Antes de salir del aula se llega a la conclusión de que son cinco las etapas que se llevarán a cabo a través del trabajo para obtención de la semilla adecuada.

1. Obtención de la semilla adecuada.
2. Utilización de abono mixto.
3. Utilización de hasta dos riegos, uno después de la siembra y otro cuando este jiloteando.
4. Valoración sobre el uso de herbicidas, después del primer riego se deslomará y se planea esa labor sea suficiente.

5. Se trabajará con pocas labores culturales para reducir costos pero utilizando la mecanización con la que se cuente en el ejido para reducir el trabajo y los costos que implica la contratación de jornales.

Una vez que se introdujeron los trabajos se instalaron las parcelas demostrativas, se hizo una reflexión del valor simbólico que tiene el haber comenzado los trabajos el 15 de mayo, culturalmente esta fecha representa la oportunidad de presentar una ofrenda a San Isidro Labrador para que en el ciclo agrícola haya buenas lluvias y por lo tanto se puedan obtener buenas cosechas. La reflexión hecha por el responsable del taller, les despierta el interés por revalorar las cosechas, lo cual implica que el mismo productor se valore, como un productor que tenga la oportunidad de invertir tiempo en capacitarse y la posibilidad de trabajar de manera organizada.

Para sembrar la semilla criolla, seleccionada por los productores del ciclo 2009 se tuvo que escoger, se tenían dos tipos uno más amarillo y el mejor es el que este más blanco y que la almendra este más suave.

Para la siembra se utilizó un tractor y una sembradora con fertilizadora, la semilla se distribuyó de la siguiente manera: un recipiente con el criollo del ejido y dos con una semilla sintética conocida por el genetista como Sancho 3, el terreno estaba arado y surcado.

Antes de entrar al terreno se hizo una prueba para corroborar cuantas semillas caían de la sembradora por metro, para una siembra apropiada deben caer de 6 a 10 semillas si la finalidad de la siembra es para grano y de 10 a 15 si es para forraje; en este caso de la semilla criolla caían entre 7 y 8 por metro y de la

variedad sintética entre 9 y 10 por metro. El instructor considero adecuado la calibración que tenía el equipo, no sin antes advertir que la los implementos se les debe de dar mantenimiento para evitar que la siembra nazca de forma irregular.

Figura 8. Lote en condiciones de riego



Fuente: Trabajo de campo. Mayo 2010. Ejido de Tezoyuca.

El abono también se colocó y se aseguró que las salidas estuvieran igual y fuera el adecuado para los requerimientos de la planta, estos recipientes se usan muy poco por lo tanto, en el transcurso de la siembra no estaba cayendo el suficiente y se opto por abrir toda la salida.

Se observó que el terreno tenía exceso de labores culturales y no estaba regado, esta es la causa principal de que el terreno presentará terrones y se dificulte el paso de la sembradora.

Lo antes expuesto refleja sólo el inicio del taller, las sesiones que se ocuparon para lograr el objetivo fueron cinco, en las cuales se abordaron temas que sirvieron para explicar la importancia de la genética en el uso de las semillas,

trabajar con este elemento permite adaptar¹⁴ la semilla según las condiciones climáticas, económicas con las que cuenta el espacio en el que se produce.

Para el caso concreto del ejido de Tezoyuca se instalaron dos parcelas demostrativas, una hectárea cada una, con diferente tratamiento; es decir, una en condiciones de riego y otra de temporal.

En las dos parcelas se trabajaron sistemas básicos de mejoramiento a través de la selección y la hibridación. En la parcela con condiciones de riego se manejó para obtener una variedad sintética, esta semilla se forma con 5 u 8 progenitores que se combinan bien entre sí formando un híbrido múltiple estabilizado que manejado en generaciones posteriores presenta estabilidad genética, es decir, que si se logra una buena combinación se aprovechan los efectos genéticos en forma un poco más completa.

Figura 9. Lote en condiciones de riego



Fuente: Trabajo de campo. Mayo-Junio 2010. Ejido de Tezoyuca.

En el este lote se establecieron seis progenitores uno de los cuales (criollo) será usado como receptor de información genética deseable de los cinco progenitores sembrados de forma alternada; siguiendo las indicaciones para la

¹⁴ La adaptabilidad de una semilla, es la capacidad que tiene de producir rendimientos satisfactorios en una serie de ambientes contrastados; es decir, son variedades de un rendimiento promedio alto, no obstante el diferente potencial del ambiente. Mendoza (2010)

selección masal se procurara seleccionar plantas sobresalientes en el maíz criollo que se habrá desespigado para evitar la participación como macho en el lote de recombinación. La semilla cosechada en el macho de plantas deseables servirá para formar la base genética del maíz mejorado específico para siembras de riego en la localidad. Mendoza (2010)

El lote establecido bajo condiciones de temporal ejemplifica la formación de híbridos varietales ya que aprovecha el agua en sentido amplio pues los progenitores presentan alto valor per se, alta aptitud combinatoria general y alta aptitud combinatoria específica. Así mismo se sembraron 4 surcos hembras sembrados de forma alternada con 2 surcos macho, los cuales serán desespigados antes de que empiecen a liberar polen para inducir el cruzamiento generando una población híbrida (F1) altamente heterocigótica que da posibilidades de gran vigor híbrido en la siguiente generación.

Figura 10. Lote en condiciones de temporal



Fuente: Trabajo de campo. Mayo-Junio 2010. Ejido de Tezoyuca.

Las condiciones de aislamiento son indispensables para producir híbridos de alta pureza genética y se logran sembrando lotes aislados por distancia o por fechas de siembra para que no coincidan la liberación de polen en esos sitios. Mendoza (2010)

Una vez que se establecieron los lotes se les hicieron las labores culturales necesarias¹⁵, con la finalidad de mantener la humedad, para el caso del lote de riego se reducen costos y en el de temporal se hace eficiente la retención de humedad en el suelo.

5.2.2. Taller sobre tecnología de producción de maíz en siembra de temporal y riego considerando la mecanización, insumos funcionales y manejo integral durante el ciclo de cultivo

El manejo agronómico para la producción de maíz tradicionalmente contempla la preparación del terreno, la siembra, labores culturales (fertilización, riego y control de malezas-plagas); sin embargo, en un plan integral de producción para contrarrestar las desventajas comerciales y el cambio climático, resulta necesario realizar un ejercicio más complejo e integral.

El punto de partida puede ser la comprensión del modo y el grado en que afectan los factores adversos al rendimiento de grano y a la producción de forraje principalmente, considerando el valor de algunos subproductos del maíz que permiten especializar el manejo del cultivo.

En este taller se abordaron aspectos que permiten elevar los rendimientos, adecuando costos y teniendo siempre presente el objetivo al que se va a destinar la producción. Los aspectos a tomar en cuenta son:

¹⁵ En esta estrategia se trató de hacer las labores culturales que realmente fueran necesarias, en este caso se concluyó que entre menos labores se le hagan al suelo mayor cantidad de humedad se conserva y los nutrientes se utilizan de manera eficiente. Es importante mencionar que lo ideal es que se hiciera un análisis de suelo para tener los parámetros necesarios para determinar que deficiencias presenta el suelo, así como la presencia de plagas y enfermedades, Con la información que se tenga se determinará que labores se deben realizar, que tipo de fertilizante se necesita así como el uso de herbicidas o plaguicidas.

1.- Fecha de siembra.- Las fechas de siembra más apropiadas deberían de ser en los días más largos y calurosos, sin embargo, esto puede hacerse únicamente cuando se dispone de suficiente humedad para que ocurra una buena germinación y establecimiento del cultivo, un ajuste con el cambio climático corresponde a siembras a fines de abril, mayo y hasta la primer quincena de junio, usando variedades de ciclo tardío, intermedio, precoz y muy precoz (95-75 días a floración).

2.- Densidad de población.- Se refiere al número de plantas por hectárea potencialmente productivas. Dependiendo del objetivo de la siembra es como se va a determinar la cantidad de plantan adecuadas, tal y como se enlista a continuación:

- Producción de grano.- Las densidades va de 50,000 a 80,000 plantas por hectárea, pudiéndose usar un saco de 60,000 a 70,000 semillas de tamaño medio.
- Producción de forraje la densidad adecuada es de 85,000 a 100,000 plantas, considerando como un rango funcional y con calidad. Utilizando de 30 a 35 kg para siembra considerando la utilización de riego o puntas de riego y para un sistema de temporal se recomienda usar 25 kg.
- Producción de elotes se hacen con poblaciones de 50 000 a 60 000 plantas por hectárea.

3.- Elección de Variedades.- La elección de variedades dependerá del objetivo de la producción, teniendo como antecedente, si el uso principal de las variedades es para producción de grano o forraje u otra especialidad y que

éstas correspondan al manejo bajo riego, punta de riego o temporal. En el mercado existen múltiples ofertas tecnológicas que van desde semillas de alto costo como el caso de algunos híbridos comerciales hasta aquellas de bajo precio como son algunas semillas criollas o nativas.

Particularmente en la mesa central existe disponibilidad de semilla de diferentes empresas semilleras y puede afirmarse que la mayoría de ellas presentan buena adaptación para condiciones favorables, pero, con limitantes en condiciones adversas de producción ya que requieren regularmente de alta fertilidad, humedad en el suelo y baja rusticidad; deben buscarse ofertas tecnológicas que permitan rebasar las condiciones adversas y ofrecer calidad nutricional para el hombre y para el uso pecuario.

4.- Riego.- Este elemento es la clave para una buena producción de grano y de forraje, requiriéndose de 500 a 700 ml de agua durante el ciclo de cultivo por lo que el manejo y las variedades en particular deben ajustarse a la humedad disponible durante el ciclo libre de heladas. La elección de variedades con menor consumo de agua y la dosificación de agua que permita la buena emergencia y un castigo ligero durante los primeros 40 días después de la siembra permiten un buen enraizamiento y un crecimiento reducido de la parte aérea que permite plantas con un potencial de crecimiento alto a partir del momento en que disponen de mayor humedad. Este manejo también permite que el crecimiento de maleza no se convierta en un problema temprano.

5.- Preparación del terreno.- El bajo contenido de materia orgánica (menos de 1%) de la mayoría de los suelos agrícolas de México, es importante corregir

este defecto a través de la incorporación de materia orgánica procesada o la incorporación de residuos de cosecha o cobertura verde a través de un rastreo profundo. El barbecho y rastreo son indispensables en suelos muy compactos aunque lo más apropiado es realizarlos cuando el suelo tiene humedad para arar; cuando existen plagas en el suelo como gallina ciega o gusanos trozadores es obligado a practicar el movimiento del suelo a profundidad cuando las temperaturas son bajas y altas en presencia de aves migratorias.

6.- Fertilización. Es importante considerar que por cada tonelada de maíz, las plantas están absorbiendo 30 kg de nitrógeno, 25 kg de fósforo, 25 kg de potasio, por lo que la restitución de estos elementos mayores y otros micro elementos son una actividad obligada para aspirar a buenos rendimientos de forraje y grano de alta calidad. Lo anterior se logra aplicando las formulas equivalente 120-60-30 (NPK) para riego y 80-40-20 para temporal aplicando la mitad o el 75% del nitrógeno a la siembra del primer elemento y todo el fósforo y potasio ya que estos dos últimos presentan menor movilidad y absorción.

Las mezclas maiceras a base de sulfato de amonio 200 kg y superfosfato simple (100 kg) son altamente funcionales en siembras de riego. Para siembras de temporal 150 kg de triple 17 o 18-46-00 son una buena alternativa. La fertilización foliar en dos ocasiones usando 3 kg de 20-30-10 y 3 kg de urea foliar en días soleados pero con humedad en el suelo y el cultivo libre de maleza son un complemento apropiado.

La fertilización semiorgánica con FORTACHON se puede aplicar de 200 a 400 kg por ha que puede ser una alternativa para reducir los costos por concepto de

fertilización especialmente cuando se contempla la fertilización foliar en los cultivos una vez que se reinicia el periodo de lluvia o bien que se cuenta con riego durante la floración y llenado de grano.

7.- Control de maleza. Las malas hierbas del maíz o maleza son plantas que han desarrollado un potencial genético que les permite la absorción de agua y nutrientes que permite un rápido crecimiento y reproducción por lo que los insumos agrícolas usados pueden perderse por esta causa por ello es indispensable en que el cultivo esté libre de maleza durante los 50 primeros días después de la siembra previniéndose el controlar de maleza o de hierbas enredadoras como la correhuela o chayotillo que son plantas enredadoras que se presentan durante la floración, el llenado de grano y que reducen el rendimiento de maíz o dificultan la cosecha; otro caso especial es el teocintle que por su fenología similar al cultivo de maíz y alta competitividad reduce el rendimiento y la calidad de cosecha.

Especialmente para teocintle es recomendable no realizar siembras de maíz en suelos infestados procurando limpiar el terreno con siembras de avena, alfalfa y otras especies vegetales que permitan eliminar la contaminación a través de los años. Para el control de malezas en la primera etapa del cultivo las labores culturales como la escarda oportuna o la aplicación de herbicidas pre emergentes como las atrazinas y la terbutrina (sellador) mantienen libre el cultivo de malezas de hoja ancha y angosta hasta por todo el ciclo del cultivo dependiendo de la disponibilidad de agua.

En cultivos de maíz en donde no existen cultivos de hoja ancha cercanos (frijol, hortalizas, calabaza) el uso de herbicidas hormonales como el 2-4D amina y el 2-4D ester amida es factible controlar el crecimiento de malezas no muy desarrolladas y que las escardas permiten controlar. En todos estos casos es importante que el crecimiento del maíz se altamente competitivo como una forma de autodefensa, variedades desadaptadas no solamente presentan baja competitividad con maleza si no que también son susceptibles a plagas del suelo y aéreas.

8.- Plagas.- Aunque las plagas en maíz son poco frecuentes existen algunas que van aumentando su presencia como el caso de gusanos en el suelo, cogollero, pulgón, araña roja y frailecillo durante periodos prolongados de sequia; el mecanismo preventivo aplicando productos organofosforados como paration metílico y etílico son funcionales en plagas mas especificas el metomilo y piretrinas son funcionales. Como parte del paquete tecnológico moderno se ofrecen tratamientos especiales de semilla pero lo más racional es usar variedades sin problema de adaptación.

9.- Manejo post-cosecha. Este aspecto regularmente no se contempla en los paquetes tecnológicos porque en un plano comercial implicaría la inmediata comercialización y desafortunadamente el comercio del grano, forraje y subproductos es una restricción para realizar un proceso productivo eficiente. Debe contemplarse el contar con un área de asoleo y un sitio de almacenamiento apropiados para mantener las cosechas sin deterioro y planear su canalización al mercado o a otros usos en el momento oportuno. La pérdida

por gorgojos y palomilla se estima en un 30% a nivel nacional, pero las pérdidas pueden ser superiores cuando la humedad y altas temperaturas degradan la cosecha. Sitios frescos y libres de humedad alta, cerrados, poco tránsito de personas y animales completan el proceso especialmente cuando se ha fumigado el grano con pastillas de fosforo de aluminio.

Una alternativa importante en el manejo post-cosecha es el uso pecuario que implica la producción de dietas para animales usando como principales ingredientes a los subproductos del maíz.

5.2.3. Curso-taller de capacitación para el manejo de lombricomposta y composta.

Hoy en día, la producción agrícola para ser competitiva y rentable necesita de la utilización de grandes cantidades de productos químicos, que además de dañar el medio ambiente provocan que los agricultores sean dependientes de ellos para lograr las cosechas.

Sin embargo, no es necesario contar con grandes cantidades de recursos económicos para lograr una mejor producción, sino de saber de dónde obtienen las plantas los nutrientes para desarrollar sus mejores características y por ende una mayor producción.

En este sentido la lombriz de tierra constituye un aliado agrícola por la transformación que ejerce sobre los residuos orgánicos. La lombricultura es ahora una técnica utilizada a gran escala en muchos lugares de la república mexicana y muchos países porque aporta ventajas agrícolas como mejora de la textura del suelo, aérea y drena el suelo para el desarrollo de las raíces de las

plantas, incorpora nutrientes, mismo que al dar un mejor vigor al cultivo permite una mayor protección contra algunos organismos dañinos. Por otra parte los ácidos húmicos que son resultado de la transformación se han utilizado como insecticida natural para el manejo de algunas plagas.

La composta es la transformación de diferentes tipos de sustrato (residuos de cosecha, papel, residuos orgánicos, entre otros) que a través de la transformación por bacterias y su propia descomposición química, incorporan algunos elementos minerales como metabolitos que las plantas usan para su mejor desarrollo.

Bajo este sentido el objetivo de este curso fue el de capacitar a un grupo de productores en el uso de las compostas y lombricompostas como estrategia de mejoramiento de suelo para producción de maíz criollo.

La agricultura orgánica se propone, frente a este panorama dilemático e incierto, como una técnica sostenible y económica a la vez. Se trata de un método de cultivo practicado con éxito en muchos países. Está basado en la fertilización orgánica viva y en la lucha indirecta, no violenta contra los parásitos y en colaboración permanente con la naturaleza. Este método tiene muy en cuenta el medio ambiente (como el uso de cercos vivos que aumenta la fertilidad de la tierra creando un microclima favorable) y emplea un conjunto de prácticas como ser el uso de abonos verdes, lombricompuestos, composta, rotaciones, uso de cultivos alternados o plantas compañeras. El lema es: si el suelo está sano, también lo estarán las plantas y los seres que se alimenten de ellas.

Considerando que el suelo, es un organismo vivo debido a que en él se desarrollan fenómenos físicos, químicos y microbiológicos esenciales no sólo para el éxito de los vegetales sino de la propia vida en el planeta.

Pero la vida del suelo no es fácil de entender. Los organismos que lo habitan y forman parte de él se influyen mutuamente: Quiere decir que el suelo determina su vida y la vida determina el suelo.

Este concepto ancestral del suelo como un ente vivo se desvirtuó con el uso de fertilizantes y maquinaria pesada, pasando a ser considerado como un mero soporte.

Una de las principales preocupaciones de los agricultores es que el suelo esté suelto. Sin embargo, hay instrumentos que remueven los suelos por unos días y después vuelven a estar compactados. La estructura grumosa del suelo no depende de la labranza sino de la silenciosa acción de organismos microscópicos como bacterias y hongos.

Las bacterias no tienen boca para alimentarse, en cambio producen enzimas que disuelven las sustancias nutritivas para luego absorberlas. Hay bacterias que trabajan sobre la celulosa formando la llamada "jalea bacteriana", alimento de hongos diminutos. Los hongos en la agricultura actúan benéficamente en una acción transformadora de materia orgánica.

También sabemos que debido al crecimiento demográfico, la humanidad tuvo que ir ocupando zonas más áridas donde ya no fue posible usar las cenizas de leña como abono. No quedó otro recurso que reemplazarlo por el estiércol de animales. Sin embargo, esta práctica es deficiente, ya que una buena parte del

contenido de nitrógeno se evapora en forma de amoníaco. El estiércol directo también acidifica el suelo y afecta la vida microbiana favoreciendo la aparición de hongos oportunistas.

En cambio, compostear (ya sea con lombrices rojas o mediante una pila de residuos) es una forma de capturar la mayor parte de esos nutrientes. La transformación de estiércol en humus es muy importante en zonas de mataderos y donde se cría ganado evitándose la contaminación de ríos cercanos. Por ejemplo un tambo de 100 vacas produce diariamente cerca de 1,500 Kg. de estiércol, obteniéndose unas 30 toneladas de humus mensuales.

Podríamos definir la composta como el corazón del huerto ecológico. Una vez que se agrega superficialmente composta sobre el terreno, contribuye, al igual que el humus, a conservar la estructura del suelo y a reconstituir su flora microbiana.

Los materiales para transformar en composta pueden ser variados: césped cortado, cenizas de leña, estiércoles, plumas, hojas de árboles, periódicos no coloreados y los desperdicios de cocina y del huerto.

El humus, como todo abono orgánico, se usa en primavera y otoño. Se extiende sobre la superficie del terreno, regando abundantemente para que la flora bacteriana se incorpore rápidamente al suelo.

Nunca se debe enterrar porque sus bacterias requieren oxígeno. Si se aplica en el momento de la plantación favorece el desarrollo radicular, por otra parte, al mejorar la estructura del suelo se promueve la retención de agua y nutrientes y se disminuye la frecuencia de riego y la aplicación de agroquímicos.

5.3. Balance de los resultados del proyecto

En este apartado se presenta un balance sobre los resultados obtenidos en el proceso de investigación acción que se reflejó en la implementación de una estrategia participativa.

Los ejidatarios estaban entusiasmados y comprometidos hacia el trabajo que se emprendería en el ciclo agrícola 2010, se utilizaron dos facilitadores quienes se encargaban de citar a la gente a los talleres y a difundir el trabajo que se estaba realizando. Los facilitadores fueron los dueños de las parcelas en las que se establecieron los experimentos, uno de los facilitadores pensando en incluir a las mujeres fue una ejidataria.

En los primeros talleres la asistencia y participación de los ejidatarios fue favorable sin embargo; el uso de tecnicismos y la falta de adecuación del lenguaje, acorde a las capacidades de los participantes provocó que la apropiación del conocimiento les resultara difícil. El aprendizaje que tenemos sobre este aspecto, es que el conocimiento que se transmite debe adecuarse al lenguaje de los receptores, para convertirse en un conocimiento significativo. Ante esta situación la participación disminuyó a pesar de que se hicieron invitaciones personalizadas, se utilizaron mantas para difundir, buscando incluir a otros municipios a través de visitas a los comisariados ejidales, tal fue el caso que visitamos al comisariado ejidal de San Lucas y de Chimalpa ambas comunidades pertenecen al municipio de San Andrés Chiautla.

Sin embargo, el establecimiento de las parcelas demostrativas y las diferencias entre maíces que han comparado los propios ejidatarios permitió que los

comprueben la diferencia entre la forma de trabajo que ellos tienen y la propuesta que se implementó, ante tal situación creemos que puede ser un incentivo para interesarse en participar en el proceso que se está teniendo con el ejido.

Con el curso de la elaboración de composta y lombricomposta, se invitó a participantes del municipio de Texcoco, intentando crear conciencia de la importancia de la separación de basura orgánica e inorgánica trabajando en la educación ambiental, en la importancia de reutilizar los desechos orgánicos para la formación de fertilizantes orgánicos y que estos sean útiles en las parcelas de cultivo. Este curso se adecuó a un lenguaje fácil, se trabajó en la implementación de un modulo demostrativo logrando incorporar la experiencia de profesores de la UACH al ejido de Tezoyuca.

Finalmente, podemos afirmar que con el poco tiempo que se ha trabajado y acompañado a los ejidatarios no se ha logrado aún fortalecer la producción de maíz criollo debido a que en los meses siguientes (Diciembre y Enero), se realizarán talleres de planeación enfocados a analizar las posibilidades de ingresar a mercados locales con la venta del grano o del forraje que se obtenga de la producción, así mismo se trabajará en la búsqueda de estrategias para conformar una organización de ejidatarios y que sean ellos los que a partir de esta experiencia propongan nuevos retos en los cuales nosotros seamos partícipes, pero llegado el momento ellos logren acceder y construir sus propias estrategias.

Una vez que se tenga analizado el potencial local y regional para la comercialización del grano o en su defecto que se demuestre que combinando los usos de este grano se obtendrán beneficios económicos, en ese momento se habrá fortalecido la producción de maíz criollo.

Aún es el comienzo de un trabajo constante y comprometido ya no solo con el ejido de Tezoyuca, ahora se buscará trabajar en los siete municipios que conforman la Región Atenco-Texcoco.

Respecto a la revalorización de este grano, consideramos que los participantes de este ejercicio, tienen en el centro de sus estrategias de vida al maíz; para ellos, el maíz es un elemento que les asegura un ingreso, la posibilidad de que en las fiestas aún se coman tortillas, tlacoyos, tamales, representando la identidad del municipio de Tezoyuca.

REFLEXIONES FINALES

Asumiendo la complejidad del tema, se buscó adecuar con base en la amplia gama de concepciones un término que explique una realidad específica.

Se han tratado las ideas que muestran que el término desarrollo es un término por muchos utilizado, encubriendo las ausencias que actualmente muestra el sistema mexicano; ausencia que propicia que no se resuelvan los problemas urgentes, como la carestía de alimentos, la falta de opciones para mejorar la forma en cómo se produce y para quién se produce. Lo que no quiere decir que se esté a favor de una mecanización de la agricultura, pero sí de tecnologías adecuadas para cada uno de los espacios, es una tarea difícil, pero ese es el reto, contribuir a nivel local, porque hay dos maneras en cómo se puede trabajar, ***pensar global y actuar local (para la empresa) y pensar local y actuar global (para el territorio)***. Pero que finalmente podemos decir que desde nuestra óptica será el que permita fomentar estrategias orientadas a mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los espacios que habitan, a fin de aprovechar el capital humano que se encuentra en formación y sobretodo promover un sistema agrícola sustentable y diversificado a fin de construir comunidades y redes de asentamientos rurales vigorosos, que les permitan satisfacer sus necesidades vitales, partiendo de una planeación creativa.

Lo anterior puede aparecer por medio de las expresiones más variadas. Como destaca Stiglitz (1998) que pueden ir desde las estrategias de desarrollo económico hasta las capacidades existentes en una sociedad para resolver disputas, impulsar consensos, concertar el Estado con el sector privado.

Por lo tanto se propone trabajar bajo el concepto de un desarrollo local bajo el paradigma del postdesarrollo, donde haya una revaloración de la cultura propia de cada espacio, con la posibilidad de depender menos de los conocimientos de los expertos y más de los intentos de la gente común de construir mundos de vida más humanos, así como cultural y ecológicamente sostenibles. Escobar (2005)

Para no quedar al margen de los lineamientos impuestos por el Estado mexicano, la propuesta es trabajar bajo la visión del postdesarrollo, utilizando los apoyos gubernamentales, tomando en cuenta las necesidades de los sujetos y construir un desarrollo local que pueda satisfacer sus necesidades vitales¹⁶. A través del fomento y la necesidad de trabajar de manera organizada partiendo de la idea de que los diferentes modelos de organización social emergen como resultado de las interacciones, negociaciones y forcejeos sociales que tienen lugar entre varios tipos de actor, no sólo de los actores presentes en ciertos encuentros cara a cara, sino también de los ausentes que, no obstante, influyen en la situación, y por ello afectan las acciones y los resultados. Long, (2007)

¹⁶ Para sustentar la anterior afirmación Bebbington en Escobar (2005), afirma que una noción de desarrollo puede ser alternativa y desarrollista, crítica y practicable, enfocada en el concepto de sustento, considerando las variedades de los conocimientos locales.

La finalidad de la estrategia participativa es fortalecer y revalorizar la producción de maíz criollo, a través de acciones que incrementen la productividad y rentabilidad de la actividad, la cual no quiere decir que nos estemos refiriendo a una rentabilidad monetaria, sino a la oportunidad que tendrán si elevan la producción y obtienen más grano lo que les permitirá engordar más gallinas, cerdos, etc. y esto se traducirá en la obtención de otra gama de alimentos como el huevo, carne; así como el uso de las hojas secas para la elaboración de tamales y la comercialización de los esquilmos como forraje.

Actualmente la baja productividad de la actividad ha generado bajos ingresos en las unidades de producción, abandono temporal y definitivo de parcelas, lo cual a su vez está provocando un proceso de concentración de tierras agrícolas en unos cuantos productores tecnificados.

Con las actuales políticas agrícolas neoliberales la agricultura tradicional de temporal ha sido abandonada y por consecuencia ha entrado en crisis, en el ejido de estudio los pequeños productores que practican agricultura de temporal tradicional basada en la producción de granos básicos para autoconsumo familiar no cuentan con apoyos productivos que detonen procesos de desarrollo local que reconozca el valor social de su producción.

No se trata de demostrar que como productores de ciertas mercancías somos tan eficientes como el que más, sino de demostrar que además de estas mercancías producimos bienes sociales ambientales y culturales absolutamente irrenunciables, y que en esta tarea somos mucho más eficientes que los empresarios agrícolas y que las agriculturas primermundistas, particularmente

las estadounidenses, caracterizada por su desprecio a la sustentabilidad ambiental. Bartra (2003)

La mejor apuesta estratégica de los campesinos está en esgrimir y potenciar la pluralidad de sus funciones y en estructurar sus luchas de manera integral, articulando aspectos estrictamente económicos con dimensiones sociales, ambientales, culturales y políticas. Los campesinos son muy buenos productores y deben ser aún mejores, pero su proyecto histórico no se queda en la eficiencia empresarial. Bartra (2003)

La estrategia de la diversidad para la obtención de alimentos se aplicó y se sigue aplicando en el manejo de las parcelas agrícolas. La diversidad es la mejor garantía de estabilidad en la producción ante la incertidumbre.

El reto de la sociedad mexicana es buscar maneras de insertar lo mejor de esas formas de producción en esquemas productivos que permitan la subsistencia en condiciones menos precarias que las actuales y la creación de procesos productivos autónomos, encaminados a la obtención de ingresos que garanticen paulatinamente mejores condiciones de vida para toda la comunidad local.

Finalmente en un territorio rururbano el maíz representa una estrategia de autoconsumo para las familias de los ejidatarios cuya principal característica es la pluriactividad para lograr completar su ingreso y con esto satisfacer sus necesidades vitales.

A lo largo de la historia, el municipio ha sufrido cambios, los cuales se deben al continuo proceso de urbanización, sin embargo, en la actualidad los ejidatarios

que conforman el ejido son los actores que heredaron la tierra, estos actores no están percibiendo la importancia de contar con una hectárea de tierra fértil, no están dimensionando la importancia de conservar un lugar que represente la posibilidad de satisfacer los requerimientos alimenticios de las generaciones futuras.

Por lo tanto desde el punto de vista económico la función de maíz criollo en las estrategias de vida es tener a lo largo del año un producto que puede vender y con eso obtener dinero, pero también es la posibilidad de alimentar al ganado de traspatio, es obtener hoja para tamal, es vender el rastrojo para forraje, es comer tortillas, tlacoyos, tamales, gorditas, pinole, choales, etc.

Sin embargo, debido al mal uso de las técnicas agrícolas, a la falta de organización para contar con maquinaria adecuada para reducir costos en las labores culturales, el elevado costo de un día de jornal para realizar labores con la yunta; aunado al uso inadecuado de semillas ha provocado que los ejidatarios no tengan rendimientos adecuados que les permitan obtener ganancias de su producción.

Por lo tanto y con la finalidad de dar opciones concretas se gestionó e implemento el proyecto denominado *“incremento de la producción de maíz criollo en Tezoyuca, Estado de México*, a través del mejoramiento del manejo integral del cultivo”, dentro del cual se pueden destacar fortalezas y debilidades, así como las directrices potenciales que puedan seguirse trabajando.

Entre las fortalezas que tuvo esta estrategia participativa destacan, la posibilidad de trabajar en la concientización de conservar la producción del

grano más importante y representativo de la cultura mexicana y de mostrar que adecuando las técnicas y materiales genéticos adecuados a las condiciones climáticas y físicas del lugar se puede tener una producción aceptable de un cultivo. Los ejidatarios tuvieron la oportunidad de conocer las adecuaciones que deben hacerse para efficientizar el recurso económico que se destina a la producción agrícola.

En lo referente a los talleres de compostaje y lombricompostaje se buscó la manera de mencionar la importancia de pensar en la educación ecológica, en el reciclado y separación de la basura, la oportunidad que hay de transformar la basura orgánica en abono útil para las tierras de cultivo.

Las debilidades de este tipo de trabajos, se centran en que tanto el tiempo de ejecución del proyecto así como el tiempo para ver resultados efectivos dentro de una investigación-acompañamiento reducen la posibilidad de fortalecer una estrategia y sentar bases sólidas para que sean los actores quienes estén en posibilidad de asumirse como actores responsables capaces de construir sus propias estrategias.

Una situación difícil de manejar es la apatía respecto a los trabajos rurales, lo cual se explica por la mala y errónea visión que se tiene de lo que representa los trabajos en el campo, como atrasadas y de poco valor; se debe trabajar en hacer un trabajo de concientización y de educación basada en la posibilidad que nos dan las áreas rurales de tener aire y comida sana.

Por último es necesario decir que este trabajo representa la base instrumentada de un proceso más amplio de investigación, donde ahora se busque profundizar

en una estrategia regional de la región Atenco-Texcoco, que permita hacer propuestas de estrategias concretas que permita revalorizar la producción de maíz, que este basada en la cultura, en el modo de vida de cada uno de los actores que se encuentran en las áreas rururbanas de una parte del oriente del Estado de México.

BIBLIOGRAFÍA

- Appendini Kirsten, Torres-Mazuera Gabriela (coords). 2008 ¿Ruralidad sin agricultura?. El colegio de México, A.C.
- Arellano Gault David. 2004. Gestión estratégica para el sector público. Primera Edición. Fondo de Cultura Económica.
- Arias, Patricia. 2009. La nueva estructura ocupacional en el campo latinoamericano. Seminario Nueva Ruralidad. AMER.
- Ayuntamiento de Texcoco. 2006. Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009, Texcoco, Estado de México.
- Ayuntamiento de Tezoyuca. 2009. Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012, Tezoyuca, Estado de México.
- Baquer Miguel Alonso. 2000. ¿En qué consiste la estrategia?. Editorial Ministerio de defensa Madrid España.
- Berlanga Robles Héctor Manuel. 2007. El sector rural en el siglo XXI. Un mundo de realidades y posibilidades. Centro de estudios para el desarrollo rural sustentable y la soberanía alimentaria. Primera Edición. México.
- Boisier Sergio. 2005. ¿Hay espacio para el desarrollo local en la globalización?. CEPAL.

- C. de Grammont Hubert. 2004. La nueva ruralidad en América Latina. Revista Mexicana de Sociología, año 66. México, D.F., UNAM. Instituto de Investigaciones Sociales. núm. especial.
- C. de Grammont. H (coordinador). 1995. Globalización, Deterioro ambiental y reorganización social en el campo. Juan Pablos Editor, S.A. México D.F.
- C. de Grammont. H. 1996. Neoliberalismo y Organización Social en el Campo Mexicano. Edit. Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- C. de Grammont. H. 2009. *La nueva ruralidad en América Latina. Seminario Nueva Ruralidad*. AMER.
- Canabal Cristiani Beatriz. 2001. Estrategias de sobrevivencia y el contorno regional. In. Los caminos de la montaña. Formas de reproducción social en la montaña de Guerrero. Canabal Cristiani Beatriz (coord.). Miguel Ángel Porrúa (Ed.). México.
- Carrión Federico y Aquino Pedro R. 2004. “La productividad y competitividad del cultivo de maíz en el Estado de México”, ICAMEX. Julio
- CEPAL. 1999. Efectos sociales de la Globalización sobre la Economía Campesina. Reflexiones a partir de experiencias en México, Honduras y Nicaragua. Santiago de Chile: ILPES-CEPAL.
- CEPAL. Metodología del Marco Lógico (Boletín del Instituto No. 15). Santiago de Chile: ILPES-CEPAL.
- Escalante Roberto y Catalán Horacio. 2008. Evolución del sector agropecuario y seguridad alimentaria: retos de la política sectorial. Rumbo Rural. N°8.

- Escalante Roberto, Catalán Horacio y Galindo Luis Miguel. El sector productor de Maíz en México: tendencias y perspectivas. Documento, producto del proyecto “Crecimiento Económico en México: ¿Agotamiento o Sustentabilidad?.
- Giménez Montiel, Gilberto. 2005. Teoría y análisis de la cultura, vol 2. Colección Intersecciones, CONACULTA, México.
- González Estrada Adrián, Sánchez Ramos Yerenia. 2008. Ineficiencia de las transferencias del Estado a la agricultura mexicana, en Revista Mexicana de Economía Agrícola y de los Recursos Naturales. Vol.1. Núm. 1. Julio-Diciembre.
- Hernández X., E. 1995. *La cosecha inadvertida de la agricultura tradicional en México*. En: Hernández X., E.; E. Bello B. y E. S. Levy T. (comp.). *La milpa en Yucatán. Un sistema de producción agrícola tradicional*. Colegio de Posgraduados. Montecillo, México. Dos tomos. 642 p.
- Herniaux, N. D. 2000 *Las nuevas formas metropolitanas y su relación con el mundo rural*. In: Torres Lima, A. (comp.) 2000 Procesos Metropolitanos y Agricultura Urbana. UAM-X y FAO. Pp: 31-51.
- Kay Cristobal. 2002. Enfoques sobre el Desarrollo Rural en América Latina y Europa desde mediados del siglo XX. Ensayo del libro, “Los paradigmas del desarrollo rural en América Latina”; en F. García Pascual (coordinador).
- Keilbach Nicola María. 2008. Apuntes para una ruralidad reflexiva. El Cotidiano.147.
- Kilsberg Bernardo. El rol del capital social y de la cultura en el proceso de desarrollo. En Bernardo Kilsberg y Luciano Tomassini (compiladores).

Capital social y cultura: claves estratégicas para el desarrollo. FCE. México.pp.19-58.

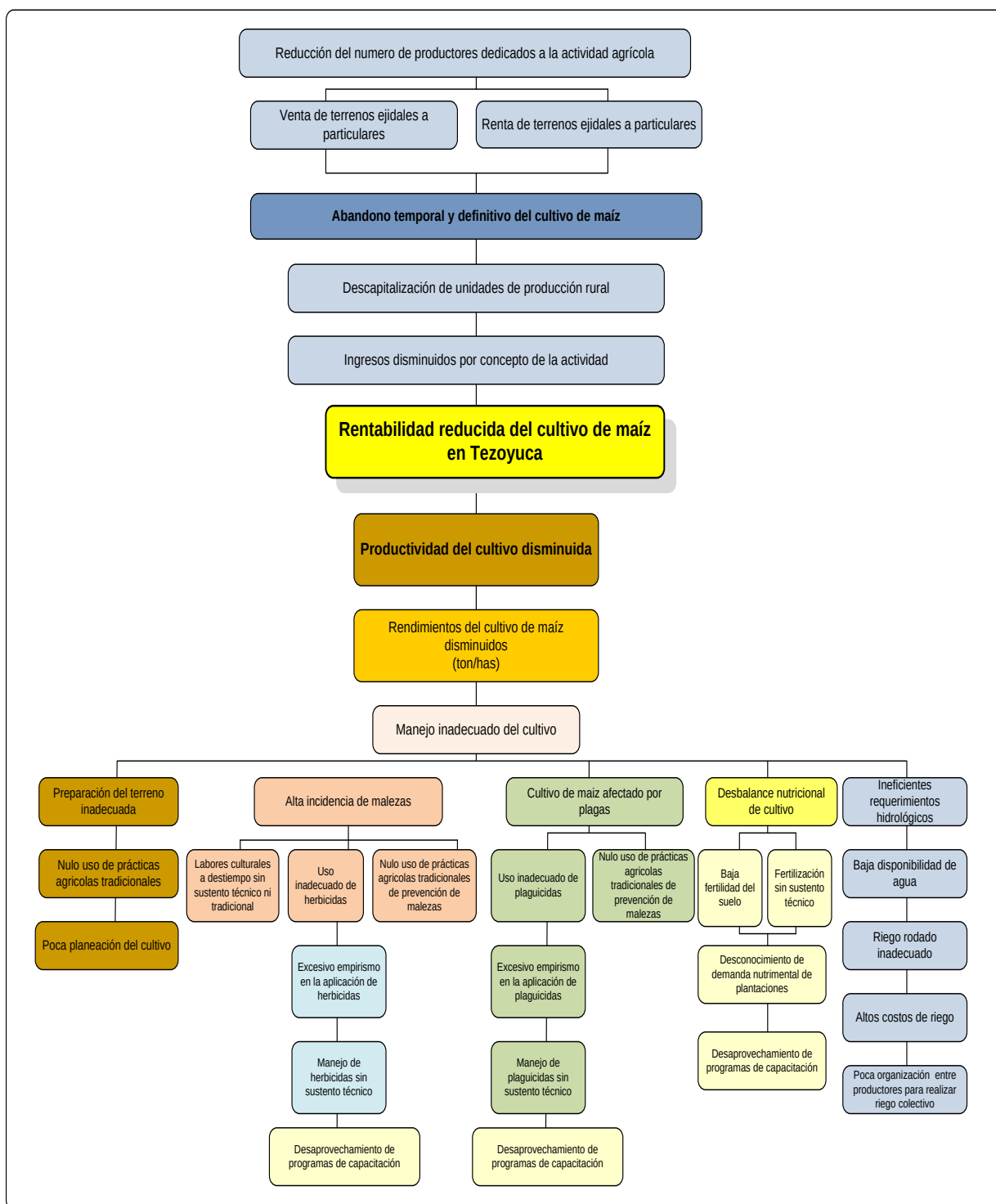
- La Jornada. 2008. Pase, toque y lléveselo. Agosto 16.
- La Jornada.2009. Corrupción transgénica al descubierto.
- Landazuri, Gisela. Perspectivas culturales y proyectos de desarrollo rural. En revista del pensamiento sociológico. Veredas, Año 2, Núm. 3, segundo semestre. UAM-X. México. pp 9-25.
- Lira Cossio Luis. 2003. La cuestión regional y local en América Latina. CEPAL. Nov.
- López Cano José Luis.1984. Métodos e hipótesis científicas. México.
- Marielle, Catherine. (coordinador). 2007. La contaminación transgénica del maíz en México. México: Grupo de estudios ambientales. A.C.
- Massieu Trigo Yolanda Cristina. 2010. La diversidad genética, un bien estratégico en el nuevo orden mundial. In Disputas territoriales: actores sociales, instituciones y apropiación del mundo rural. UAM-Xochimilco. México. D.F.
- Masurek, Hubert. 2006. Espacio y territorio, instrumentos metodológicos de la investigación social. U-PIEB.
- Miklos Tomás, (coord.). 2001. Las decisiones políticas de la planeación a la acción. Edit. Siglo XXI. IFE. México, D.F.
- Monroy Alvarado Germán Sergio. 1971. *Algunas definiciones de conceptos de sistemas y planeación*. SEP. Mayo, México D.F.

- Ortégón, E., Pacheco, J.F., Prieto, A. 2004. Metodología del Marco Lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Santiago de Chile: ILPES-CEPAL.
- Pérez C. Edelmira. 2007. La Enseñanza del Desarrollo Rural: enfoques y perspectivas. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. 1996. Metodología de la investigación. Mc Graw Hill, Colombia.
- Rosales Ortega Rocío. 2007. Desarrollo Local: teoría y prácticas socioterritoriales. Miguel Ángel Porrúa. México.
- Rubio Blanca. Explotados y Excluidos. 2003. Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal. Segunda edición. Universidad Autónoma Chapingo. Plaza y Valdez. México.
- Sachs Wolfgang. 2006. Arqueología de la idea de desarrollo, en Revista Envío. <http://www.envio.org.ni/utills/imprimir.php>.
- Santos Cervantes Cristóbal. 2010. Identidad cultural y crecimiento urbano en Coatlinchan, Texcoco, Estado de México. Tesis para obtención del grado de Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Desarrollo Rural. Universidad Autónoma metropolitana. México D.F.
- Sforzi Fabio. 2007. Del distrito industrial al desarrollo local. In Desarrollo Local: teoría y prácticas socioterritoriales. UAM-Iztapalapa. México. D.F.
- Stiglitz Joseph E. 2006. ¿Cómo hacer que funcione la globalización?. Primera edición en México. Santillana Ediciones Generales. Nov.

- Yúnez Naude Antonio. 2008. El TLCAN, las políticas públicas, el sector rural y el maíz. Rumbo Rural. Año 4. Número 8. Enero/Abril.

ANEXOS

Anexo 1. Árbol de Problemas, base para la ejecución de la estrategia participativa



Anexo 2. Evidencia fotográfica de la realización de talleres de planeación participativa



Curso-taller realizado durante el periodo del 12 al 20 de diciembre de 2009

Anexo 3. Evidencia fotográfica de la realización de curso-taller sobre mejoramiento de semilla criolla



Curso-taller realizado durante el periodo del 15 de Mayo al 10 de julio de 2010

Anexo 4. Evidencia fotográfica de la realización de curso-taller sobre tecnología de producción



Curso-taller realizado durante el periodo del 24 de julio al 7 de agosto de 2010

Anexo 5. Evidencia fotográfica de la realización de curso-taller sobre compostaje y lombricultura



Curso-taller realizado durante el periodo del 14 de agosto al 11 de septiembre de 2010