



**COLEGIO DE POSTGRADUADOS**  
INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

**CAMPUS SAN LUÍS POTOSÍ**

POSTGRADO EN PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES

**IDENTIFICACIÓN DEL POTENCIAL ASOCIATIVO DE  
CUATRO COMUNIDADES HACIA EL PROYECTO  
ESTRATÉGICO DE LA CADENA MAGUEY-MEZCAL  
DEL MUNICIPIO DE SAN FELIPE, GTO.**

**JUAN ANTONIO CASTELLANOS CARDONA**

**TESINA**

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA**

Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, México

Julio 2014





**COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

**CAMPUS SAN LUÍS POTOSÍ**

POSTGRADO EN PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES

**IDENTIFICACIÓN DEL POTENCIAL ASOCIATIVO DE  
CUATRO COMUNIDADES HACIA EL PROYECTO  
ESTRATÉGICO DE LA CADENA MAGUEY-MEZCAL  
DEL MUNICIPIO DE SAN FELIPE, GTO.**

**JUAN ANTONIO CASTELLANOS CARDONA**

**TESINA**

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA**

Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, México

Julio 2014

La presente tesina titulada: **Identificación del potencial asociativo de cuatro comunidades hacia el proyecto estratégico de la cadena maguey-mezcal del municipio de San Felipe, Gto.**, realizada por el alumno: **Juan Antonio Castellanos Cardona**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRIA TECNOLÓGICA  
PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES**

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERA:

\_\_\_\_\_  
DRA. KATIA A. FIGUEROA RODRÍGUEZ

DIRECTOR DE TESIS:

\_\_\_\_\_  
DR. OSCAR LUIS FIGUEROA RODRÍGUEZ

ASESOR:

\_\_\_\_\_  
DR. MARTÍN HERNÁNDEZ JUÁREZ

Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, Julio 2014

**IDENTIFICACIÓN DEL POTENCIAL ASOCIATIVO DE CUATRO  
COMUNIDADES HACIA EL PROYECTO ESTRATÉGICO DE LA CADENA  
MAGUEY-MEZCAL DEL MUNICIPIO DE SAN FELIPE, GTO.**

**Juan Antonio Castellanos Cardona, M.T.**

Colegio de Postgraduados, 2014

En el presente trabajo se identificaron las principales características que deben reunir los habitantes de las comunidades para integrarse en el proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal, para conocer si pueden influir en decisión a integrarse, siendo las principales variables: la integración en sociedades productivas, el compromiso con el trabajo y producción del maguey mezcalero. Dentro del inventario de magueyes se tiene que la comunidad de El Carretón aportaría 35,341 piñas al año, mientras que la comunidad de El Molino sería la que menos aportaría, 650 piñas al año para el proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal.

**Palabras clave:** maguey, mezcal, agave, producción

# **IDENTIFICATION POTENTIAL PARTNERSHIP TO FOUR COMMUNITIES TO STRATEGIC PROJECT OF CHAIN MAGUEY-MEZCAL AT SAN FELIPE, GTO.**

**Juan Antonio Castellanos Cardona, M.T.**

Colegio de Postgraduados, 2014

In the present work the main characteristics that community members must have regarding the integration of a strategic project for the maguey – mezcal chain were identified, this in order to know if they could have any influence in terms of integration, finding that the main variables are: integration in production societies, commitment to work and the production of mezcalero maguey. In terms of the maguey inventory the community of El Carreton will provide 35,341 pineapples per year, meanwhile El Molino community would provide the less, 650 pineapples per year for the strategic project of the maguey – mescal chain.

**Key words:** maguey, mezcal, agave, production

Deseo expresar mi gratitud a Dios por la oportunidad de tener salud, inteligencia, trabajo, capacidades y principalmente vivir lleno de éxito y felicidad para lograr metas como esta.

Diana Landin Campos, mi esposa y compañera de trabajo que me ha acompañado siempre desde el inicio de esta gran aventura.

A mis cuatro hijos, Itzel, Nelly, Toñin y Luciano, que son mi motivación para emprender nuevos proyectos que nos lleven a mejores niveles.

A mis padres, Juan Antonio y Amelia, que me otorgaron educación, salud, recursos, y principalmente un ejemplo de superación.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los participantes de las comunidades que han continuado con el proceso posterior a este estudio y han confiado en el trabajo que se ha realizado con ellos en su beneficio.

A las instituciones que han apoyado las actividades de desarrollo de este estudio con lo que se ha iniciado un proceso de integración de los productores para generar mejor calidad de vida.

A los Doctores Oscar Luis Figueroa Rodríguez, Katia A. Figueroa Rodríguez y Martín Hernández Juárez, por su disponibilidad a revisar y contribuir al presente trabajo.

A mis docentes de la maestría que han contribuido en la adquisición de nuevos conceptos que han motivado a emprender acciones a favor del desarrollo local.

A los que han colaborado en este proyecto de manera directa o indirectamente y han contribuido de alguna manera.



## CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	5
2.1. Preguntas de investigación .....	5
2.2. Hipótesis .....	6
2.3. Objetivos .....	7
3. MARCO DE REFERENCIA .....	8
3.1. Características de la zona de San Felipe .....	8
3.1.1. Geográficas .....	8
3.1.2. Demográficas .....	12
3.1.3. Sociales .....	13
3.2. Los magueyes en México .....	15
3.2.1. La importancia del maguey en nuestra historia .....	15
3.2.2. Los usos del maguey .....	21
3.2.3. Plantaciones y manejo del maguey .....	22
3.2.4. Cultivos comerciales .....	24
Distancias de plantación .....	25
Labores culturales .....	26
Fertilización abonado .....	26
Control de plagas y enfermedades .....	26
Labores o actividades adicionales .....	27
Periodo y método de cosecha .....	27
Rendimiento esperado .....	28
3.3. Factores de asociatividad .....	28
3.3.1. Cadenas productivas y de valor .....	28
3.3.2. Unidades de producción familiar .....	31
3.3.3. Proyectos de Desarrollo local .....	35
4. MATERIALES Y MÉTODO .....	38
4.1. Tamaño de la muestra .....	38
4.2. Localización del área de estudio esto no es lo que ya presentas en el marco de referencia .....	39
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	41
5.1. Características de los habitantes .....	41
5.2. El inventario de plantas de maguey .....	42
5.3. Nivel de asociatividad .....	44
6. Conclusiones .....	52
7. Referencias .....	53

## LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Datos generales de la zona.....	8
Cuadro 2. Características generales de las comunidades .....	12
Cuadro 3. Capital humano .....	14
Cuadro 4. Capital social .....	14
Cuadro 5. Control eventual de plagas .....	28
Cuadro 6. Relación de crecimiento y masa del maguey .....	28
Cuadro 7. Población de cada comunidad involucrada .....	39
Cuadro 8. Encuestas aplicadas en las 4 comunidades de San Felipe .....	39
Cuadro 9. Edad promedio por comunidad de las personas entrevistadas .....	41
Cuadro 10. Porcentaje de personas que saben y no saben leer, por comunidad. ....	42
Cuadro 11. Escolaridad promedio por comunidad de las personas entrevistadas que saben leer.....	42
Cuadro 12. Porcentaje de personas que tienen plantaciones de maguey, por comunidad.....	43
Cuadro 13. Promedio de hectáreas que poseen los productores de maguey .....	43
Cuadro 14. Promedio de plantas que poseen los productores de maguey .....	44
Cuadro 15. Promedio de plantas por hectárea que poseen los productores de maguey .....	44
Cuadro 16. Porcentaje de personas que tienen conocimiento del proyecto en su comunidad.....	45
Cuadro 17. Porcentaje de personas que tienen conocimiento los beneficios del proyecto en su comunidad .....	45
Cuadro 18. Porcentaje de personas que estarían dispuestas a integrarse en una sociedad .....	45
Cuadro 19. Porcentaje de personas que han tenido algún tipo de problema con otro proyecto .....	46
Cuadro 20. Porcentaje de personas que pertenecen a algún tipo de sociedad .....	46
Cuadro 21. Porcentaje de personas que han formado un grupo social para solicitar un apoyo de ALIANZA PARA EL CAMPO, FONAES o alguna otra institución de gobierno. ....	47
Cuadro 22. Promedio de piñas que pueden entregar los productores por semana ..	48
Cuadro 23. Promedio de piñas que pueden entregar los productores por año .....	48
Cuadro 24. Porcentaje de personas que están dispuestas a aportar trabajo .....	48
Cuadro 25. Porcentaje de personas que están dispuestas a tener una responsabilidad .....	49
Cuadro 26. Principales necesidades que enfrentan los productores entrevistados.	51

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Producción total nacional de Maguey.....	2
Figura 2. Mapa del municipio.....	8
Figura 3. Ubicación de San Felipe en Guanajuato.....	9
Figura 4. Organigrama productivo.....	31
Figura 5. Ubicación del área de estudio.....	40

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde épocas prehispánicas, nuestros antepasados aprovecharon el maguey para elaborar un vino de gran valor. Con la llegada de los españoles y las técnicas de destilación se combinó ambas técnicas para iniciar la producción del mezcal.

El mezcal representa un papel importante para la sociedad mexicana como parte de una actividad agroindustrial, cultural y artesanal.

En México contamos con la denominación de origen del Mezcal desde 1994, ofreciendo una ventaja competitiva amplia para el aprovechamiento de un recurso natural de bajo costo de producción como es el maguey, además de generar oportunidades de desarrollo rural en las zonas de influencia.

En el estado de Guanajuato, se tienen registros de producción de mezcal en las Ex haciendas de Ortega, Pozo Hondo, San Isidro, San Rafael y Manzanares, San Luis de la Paz, Ortega, San Francisco, Jaral de Berrios en San Felipe y de la Carbonera Municipio de Dr. Mora. En Jaral de Berrios son los únicos lugares donde aún se envasa mezcal. Registros de la Hacienda de San Isidro muestran que para el año de 1922 y, por lo menos hasta 1925, la fabricación de mezcal funcionaba como una actividad importante.

Actualmente en el país existen nueve mil productores de maguey que dan empleo directo a 29 mil trabajadores. Con esto se producen casi 1.8 millones de litros anuales. Oaxaca es el mayor productor de mezcal con una producción anual de casi un millón de litros.<sup>1</sup>

Grafica 1. Producción nacional total de 2005 al 2009.

---

<sup>1</sup> COMERCAM, informe anual 2009

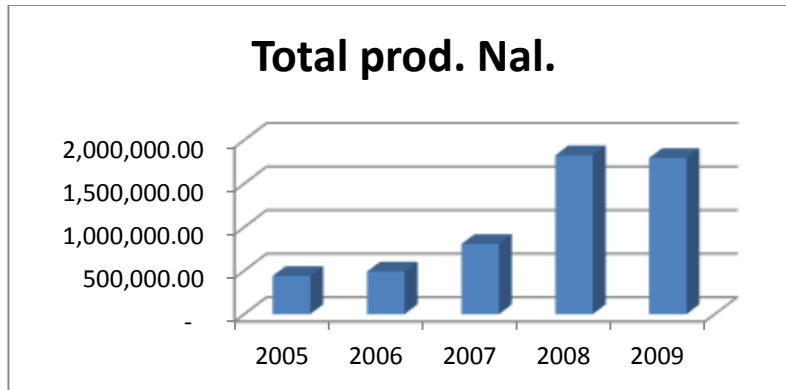


Figura 1. Producción total nacional de Maguey.

En el año 2000, se presentó un desabasto extenso de agave para la producción de tequila lo que generó que se vendieran muchos magueyes a este sector, motivados por los altos precios por kilo. Esto desatendió la producción de mezcal; a su vez, generó una sobreproducción de maguey por lo que se tiene un inventario elevado sin utilizar.

Las zonas incluidas en la denominación de origen, con base a los artículos 161 y 162 de la Ley de la Propiedad Industrial, son las regiones pertenecientes a los Estados de Oaxaca, Guerrero, Durango, San Luis Potosí, Zacatecas y en últimas fechas al estado de Guanajuato, estado que solo incluye el municipio de San Felipe de acuerdo a la publicación en el Diario Oficial de la Federación del día 29 de noviembre de 2001. La denominación de origen concede a estos lugares la exclusividad de siembra y cultivo del agave para la producción de mezcal.

Para explotar la denominación de origen se hicieron intentos por dependencias de gobierno para brindar a la zona norte del estado de Guanajuato oportunidades de ingresos y empleo con el aprovechamiento del maguey.

Es en febrero de 2005 cuando se constituyó un consejo denominado Consejo Estatal del producto maguey-mezcal, S.C., promovido por la presidencia municipal de San Felipe como una estrategia para impulsar la denominación de origen; el cual se encargó de realizar actividades de gestión para obtener apoyo del sistema producto

maguey-mezcal de SAGARPA, con la finalidad de emprender una mezcalera en la cabecera municipal. Algunas actividades fueron buscar a los productores de esta zona que cuenten con siembras de maguey mezcalero para su integración y organización, construcción de la empresa, adquisición de los equipos, fabricación, venta y distribución del producto.

Conociendo estos antecedentes, se construyó una empresa mezcalera que se encuentra ubicada en el municipio de San Felipe, Gto., aprovechando que la denominación de origen y que existe un consejo estatal del mezcal, el cual su primer actividad fue recolectar datos de las hectáreas sembradas de Agave mezcalero y de convocar a los dueños de estos a participar vendiendo sus piñas como materia prima para abastecer las necesidades de ésta empresa.

En el 2006 se reconoce como zona productora de maguey y con potencial de producir mezcal por parte del organismo certificador (Consejo Mexicano Regulador de la Calidad del Mezcal). Los representantes de los productores inician reuniones y ferias donde empiezan a tener un mayor interés en el proyecto. En el año 2007 se aplica el recurso económico recibido por SAGARPA, siendo insuficiente por el incremento de precios en los materiales para construcción y acero inoxidable, por lo que se empieza a buscar nuevas fuentes de capitalización para completar las necesidades de recursos.

A mediados de este último año se inicia la organización de la cadena productiva a nivel municipal del maguey-mezcal como parte fundamental para involucrar formalmente a los productores con la empresa que será de su propiedad. Es en este momento donde se requiere el servicio de articular la cadena de valor del producto, iniciando con la integración y organización de los productores generando una formación básica para asegurar un proyecto autosustentable.

Podemos identificar grandes brechas para poder continuar con el proyecto de la cadena maguey-mezcal. El primero es formar una estructura entre los productores

para desarrollar el nivel de los mismos en cuanto a integración, abastecimiento de calidad y certificación de materia prima. La segunda brecha es desarrollar un producto comercial que sea atractivo al mercado para aprovechar la nave industrial para generar mayor nivel de vida.

Para lograr lo anterior se identifican dos aspectos a trabajar:

- Población de comunidades participantes – Detección: no desea integrarse por desconfianza, dudas y malas experiencias, no se entiende el alcance del proyecto, no lo consideran propio. Principal preocupación es “en cuanto se va a pagar las piñas”, sin comprender que ellos son los responsables y beneficiarios del proyecto.
- No existe una organización en las comunidades para operar el proyecto en cada una de ellas.

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1. Preguntas de investigación**

Derivado de lo anterior nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué características necesitan cubrir los habitantes de las comunidades El Carretona, Emiliano Zapata, Los Cuartos y Molino de San José, para ser considerados en la integración al proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal en el municipio de San Felipe?

¿Con cuantas plantas de maguey pueden participar los productores como parte de su aportación accionaria, en cada una de las comunidades El Carretona, Emiliano Zapata, Los Cuartos y Molino de San José, a integrarse en el proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal en el municipio de San Felipe?

¿Los productores de las comunidades El Carretona, Emiliano Zapata, Los Cuartos y Molino de San José están interesados en asociarse para la aportación de piñas, elaboración de mezcal y actividades diversas del proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal en el municipio de San Felipe?



## **2.2. Hipótesis**

Existen características de los habitantes que influyen en su integración en el proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal.

En cada comunidad existen al menos 10,000 magueyes en edad para ser explotados para el proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal.

El interés de asociación al proyecto estratégico está influenciado por sus conocimientos y experiencias.

### **2.3. Objetivos**

Identificar las principales características de los habitantes de las comunidades a integrarse en el proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal, para conocer si pueden influir en decisión a integrarse.

Calcular el inventario de magueyes por comunidades a integrarse en el proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal, para conocer si pueden influir en decisión a integrarse.

Identificar el nivel de asociación por parte de los productores de las comunidades El Carretona, Emiliano Zapata, Los Cuartos y Molino de San José hacia el proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal en el municipio de San Felipe.

### 3. MARCO DE REFERENCIA

#### 3.1. Características de la zona de San Felipe

##### 3.1.1. Geográficas

SAN FELIPE, GTO.

**Cuadro 1. Datos generales de la zona.**

Estado	Región	Municipio	Microrregión
Guanajuato	Noroeste	San Felipe - 11030	Si

Fuente: Elaboración Propia.

Las coordenadas geográficas extremas del municipio son: al norte 21° 50', al sur 21° 09' de latitud Norte; al este 100° 50' y al oeste 101° 40' de longitud oeste. La altura sobre el nivel del mar en el centro de la ciudad es de 2,080m. La altura genera que en las comunidades participantes existan heladas en tiempo invernal lo que limita el cultivo en ese periodo, pero por otro lado existen algunas zonas potenciales para el aprovechamiento de bosque de pinos.



Figura 2. Mapa del municipio San Felipe.

La región se localiza en la parte norte del estado, es identificada como zona de alta marginalidad, bajo nivel educativo, falta de servicios públicos; contrasta con el crecimiento de la parte del corredor industrial en el centro del estado<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> CONAPO, 2005

Con algunas elevaciones que llegan a los 2500 m. sobre el nivel del mar como son el asoleadero en la sierra de San Pedro Almoloyán también conocido como la orilla de la mesa, esto por ser lo mismo de la mesa central o altiplanicie mexicana, por otro lado también con elevaciones de hasta 2880 m. (La sierra del cubo).

Limita al norte con el estado de San Luis Potosí; al este con el municipio de San Diego y con el de Dolores Hidalgo; al sur con el municipio de Guanajuato; al sureste con el de León, y al oeste con el de Ocampo. Está localizada en un punto central entre la carretera Silao-San Luis Potosí que está creciendo su afluencia por el mejoramiento carretero estatal.

Las principales localidades son El Carretón, Jaral de Berrio, Laguna de Guadalupe, San Bartolo de Berrio, San Pedro de Almoloya, Santa Rosa y la ciudad de San Felipe. Existen 500 comunidades en todo el municipio lo que limita la cobertura de servicios y apoyos a todas ellas.

### Extensión



Figura 3. Ubicación de San Felipe en Guanajuato

El área del territorio municipal comprende 2,969.79 kilómetros cuadrados, equivalentes al 9.5 % de la superficie total del Estado. Territorialmente, es el municipio más grande del Estado de Guanajuato, aun con esto tiene un aprovechamiento muy bajo por malas condiciones de vialidad y acceso a la mayoría de comunidades que tienen caminos de terracería en distancias largas de los caminos principales.

### Orografía

El municipio presenta en su configuración marcados contrastes. Al lado de altas montañas y extensas cordilleras se encuentran vastas planicies, o bien valles de menor extensión que separan a aquéllas. Dentro del territorio de San Felipe se localizan la sierra de San Pedro de la que se desprende un contra fuerte montañoso denominado sierra del Cubo; la sierra de Guanajuato en la comarca sureste del municipio que en sus límites con el de Dolores Hidalgo forma la sierra de la Media Luna; la altura promedio de estas elevaciones es de 2,600 metros sobre el nivel del mar. En la zona árida de la región montañosa existe una gran cantidad de magueyes grandes por la captación de agua y suelos pedregosos.

Lo accidentado del terreno del municipio presenta configuraciones y contrastes muy marcados y hasta difíciles de acceder, por un lado existen montañas y sierras con pronunciadas elevaciones y al límite de ellos extensos valles y vastas planicies. Tres de las comunidades tienen una excelente ubicación para el desarrollo de turismo de aventura contando con especies silvestres y bosque de pinos.

Existe una cantidad grande de apoyos por parte de CONAFOR para recuperación de suelos y vegetación. En las comunidades participantes existen zonas con obras de conservación aplicando magueyes y nopales para reforestar las zonas muy áridas.

### **Hidrografía**

En el municipio de San Felipe las corrientes acuáticas son numerosas, aunque de escaso caudal con, un promedio casi nulo durante todo el año. Los principales ríos son: de Piedras, del Cocinero, de Aranjuez, el Saucillo, El Laja, El Bravo, y Capetillo. Se localizan también los arroyos Rincón de Ortega, Las Alazanas, Cañada de León, El Salto de Monjas, La Quemada, Chirimoyo, El Molino, San Pedro de Almoloya, San Juan de los Llanos y Harperos.

En las comunidades de Fábrica de Melchor existe una gran cantidad de agua superficial, existiendo varios nacimientos y corrientes subterráneas. También en la comunidad de Emiliano Zapata existen 2 nacimientos importantes que abastecen de

agua a un bordo de la comunidad. Uno de ellos se localiza en el parque público donde se arreglara para tener un andador atractivo.

### **Clima**

El clima en San Felipe es semiseco templado, sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 16.7°C, la mayor temperatura registrada ha sido de 33.4°C, y la mínima de 9°C. La precipitación pluvial anual promedio es de 473.4 milímetros. En los últimos 3 años se ha modificado las precipitaciones pluviales afectando fuertemente a los cultivos que son principalmente de temporal.

### **Flora**

San Felipe se localiza en la región donde la flora está constituida por zacates, órganos, magueyes y nopales. En algunos lugares existen variedades de coníferas y en otros mezquites y huisaches. Los magueyes fueron explotados desde la colonia para la elaboración del mezcal, siendo muy reconocido su producto; en la región se reproduce fácilmente como el nopal.

### **Fauna**

La fauna que predomina está formada por roedores, como conejo, liebre, ardilla y tejón; aves locales, como tordo, codorniz, águila, halcón, zopilote y gavián, herbívoros, como el venado y el ciervo, y aves migratorias durante el invierno, como los patos. La variedad de animales silvestres hace atractivo en Emiliano Zapata y Fábrica de Melchor para actividades de turismo alternativo.

### **Clasificación y Uso del Suelo**

El suelo en el municipio tiene estructura en bloques o subangular, de consistencia que va de firme a muy firme y textura de franco arenosa a arcillosa. Su origen es coluvial a aluvial y tiene un pH de 6 a 7.8.

En las comunidades participantes predomina el uso agrícola. En El Carretón y Santa Catarina existe una gran tradición de cultivos de chile aunque las hectáreas han

disminuido por el bajo rendimiento de producción. En 3 comunidades existe uso de suelo forestal con apoyos por parte de CONAFOR.

**Cuadro 2. Características generales de las comunidades**

Población	Características
Carretón	Ubicado rumbo a San Luis Potosí, noreste. Una de las principales comunidades del municipio. Cuenta con cierta reserva de agua. Tierra arcillosa.
Emiliano Zapata	Ubicado rumbo a San Luis Potosí, noreste. Cuenta con reserva de agua, tiene manantiales. Tierra arcillosa. Cuenta con bosque de pinos.
Molino de San José	Ubicado al norte de la cabecera. Parte de alta ubicado en cerro. Orografía accidentada montañosa, no cuenta con agua. Muy árido, con alta deforestación.
Los Cuartos	Ubicado al norte de la cabecera. Parte de alta ubicado en cerro. Orografía accidentada montañosa, no cuenta con agua. Muy árido, con alta deforestación.

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1.2. Demográficas

Aunque es el municipio más grande territorialmente, representa solamente el 2% demográficamente. Tiene una relación población hombres – mujeres muy baja, siendo un 47.45% de hombres, generado por la migración principalmente. La tasa de migración es alta (3.5%) con relación a otros municipios del estado (0.18%), siendo de 6.1% hombres. Siendo inferior solamente después de Zacatecas y Michoacán.

### **3.1.3. Sociales**

No existen empresas que generen empleos formales y el comercio tiene un nivel bajo por la falta de recursos económicos, así como aprovechen el maguey. Las comunidades ubicadas en el noreste tienen la oportunidad de ser llevadas a trabajar a San Luis Potosí pero con sueldos bajos.

Existe un alto porcentaje de personas que no recibe ingresos comparado con el estado y la mayoría de la población ocupada recibe de uno a dos salarios mínimos. La población rural ha incrementado fuertemente en un 2% en cinco años lo que representa una exigencia de atención al campo.

Aunque es una zona con mucha tradición en el cultivo y explotación del maguey para la producción del mezcal, la planta se desaprovecha existiendo un inventario estimado para 10 años con una producción semanal de 1000 litros de mezcal. Las zonas de conservación no tienen un uso posterior como para forraje o derivados. La denominación de origen para producir mezcal se está desaprovechando con riesgo de perder los apoyos de la cadena de competitividad.

Existen afectación al ambiente por la sobreexplotación del campo y madera en algunas comunidades lo que provoca el desabasto de agua, el consumo de leña en las casas genera problemas de enfermedades respiratorias.

Las comunidades Carretón, Emiliano Zapata y Huapanal presentan características similares por la cercanía que tienen. Las otras tres tienen su propia problemática por la situación diversa.

La principal actividad es la agricultura con muy bajo rendimiento. El comercio es de productos básicos sin poder satisfacer necesidades de abasto. Los servicios son



malos, no hay negocios que ofrezcan algunos aspectos básicos como estética, internet, ahorro, etc.

**Cuadro 3. Capital humano**

<b>Estilo de vida</b>	<b>Alimentación</b>	<b>Educación</b>	<b>Empleo</b>
Familias grandes Migración desde jóvenes Individualistas, solo 1 comunidad tiene cooperación	Desabasto en comercio Autoconsumo muy precario Dieta pobre Desaprovechan las plantaciones de nopal y maguey para alimentarse.	Grado promedio 5 <sup>o</sup> de primaria Algunas comunidades con población alta de analfabetas funcionales. Tienen interés en aprender sobre maguey.	Desempleo Subempleo Principal actividad es la agricultura. Pocos empleos en negocios locales. Las mujeres sin actividad económica, tienen interés.

Fuente: Elaboración Propia.

**Cuadro 4. Capital social**

<b>Valores</b>	<b>Asociatividad</b>	<b>Confianza</b>	<b>Ciudadanía y compromiso</b>
Religiosos Aculturamiento con paisanos Va cambiando en el trabajo de la mujer en proyectos Familia	El nivel de integración varía en cada comunidad de acuerdo a sus experiencias Alto potencial en dos comunidades en fase II Bajo nivel de liderazgo Difícil la integración aun en grupos o sociedades	Alta confianza en el proyecto y en la asociación. Falta entre ellos Los resultados mostrados en últimas comunidades manifiesta confianza en la gente Han iniciado gestiones por ellos mismos	Cooperación entre comunidades Arranque de proyectos sociales Inicio en la contraloría social con malas experiencias de funcionarios

Fuente: Elaboración Propia.

## **3.2. Los magueyes en México**

### **3.2.1. La importancia del maguey en nuestra historia**

El uso del maguey

Texto: Beatriz Oliver Vega

De las múltiples plantas de México que benefician al ser humano, el maguey ha sido una de las más aprovechadas, tanto por los antiguos mesoamericanos como por las actuales habitantes del altiplano central. Pocos son los vegetales que proporcionan al hombre casa, vestido, sustento y salud, además de ser un medio de conocimientos (papel). Por estas razones el maguey ha sido calificado como excepcional.

De las múltiples plantas de México que benefician al ser humano, el maguey ha sido una de las más aprovechadas, tanto por los antiguos mesoamericanos como por las actuales habitantes del altiplano central. Pocos son los vegetales que proporcionan al hombre casa, vestido, sustento y salud, además de ser un medio de conocimientos (papel). Por estas razones el maguey ha sido calificado como excepcional.

Diversos estudiosos coinciden en afirmar que México es el centro y origen de dispersión del maguey, ya que en este inmenso territorio (se localiza desde los 6 hasta los 40 grados de latitud norte) existen en estado silvestre agaves de formas menos evolucionadas, así como el mayor número de variedades. Su presencia en países asiáticos y del Mediterráneo se debe a que el hombre lo llevó a esos lugares para su explotación.

El agave vive en un medio semidesértico, con escasas lluvias. Llega a su madurez entre los ocho y los doce años y florece sólo una vez, muriendo al poco tiempo. En sus anchas, espinosas y protegidas hojas, llamadas pencas, se almacenan las sustancias nutritivas que le permiten sobrevivir en un medio hostil, así como a una

serie de insectos, entre los que se encuentran el gusano "magueyero" y la hormiga aguamielera, ambos alimentos del hombre.

El género agave comprende dos subgéneros: el *Littaea* y el *Agave*. El primero de ellos es de forma espigada, con alto contenido de saponina, se destina a ornato y contiene esmilagenina, materia prima indispensable para elaborar esteroides. Las especies que componen el subgénero *Agave* se explotan para producir bebidas fermentadas -el pulque- y destiladas -el tequila o los mezcales-, o bien para extraer fibras, forrajes y alimentos. Es el caso del *Agave fourcroydes* o henequén y el *Agave sisal*, cultivados en la zona costera del golfo de México y la península de Yucatán. Otros productores de fibras son el *Agave lechuguilla*, aprovechado en el Valle del Mezquital, y el *Agave peacockii*, cuyo hábitat es el Valle de Tehuacán.

Entre los agaves que producen bebidas alcohólicas, además del *A. tequilana* y el *A. angustifolia*, tenemos el *A. atrovirens* Kawr, *A. lehmannii*, *A. cochlearis* y *A. latisima* Jacobí, de donde se saca el aguamiel, ingrediente fundamental en la elaboración del pulque.

Las evidencias arqueológicas indican que hace más de 10 000 años los grupos nómadas y seminómadas utilizaban distintos tipos de agaves para la extracción de fibras y como alimento. Hacia el año 200 a.C. el maguey se cultivaba en Tula, Tulancingo y Teotihuacan, donde se han encontrado raspadores de obsidiana.

Según la mitología mesoamericana, el descubrimiento del *A. atrovirens* Kawr o maguey pulquero fue un hecho importante, y así lo atestiguan varios códices en donde se menciona su empleo. Los Anales de Cuauhtitlán refieren que en un lugar llamado Texcalapan, una mujer otomí lavó por primera vez las fibras del agave. Hacia el año 804 d.C., cuenta la historia oral, cuando empezó el reinado de los chichimecas vecindados en Cuauhtitlán, la diosa Itzpapálotl los llamó y les dijo: "Vos debéis de construir como vuestro señor a él, ¡Uactli! ¡Id para allá hacia Neguameyocan!, fundad

la casa de tzíhuac y la casa del agave silvestre [...] y allá debéis de extender la estera de tzíhuac y la estera de nequámetl".

El Códice Chimalpopoca apunta una fecha relacionada con el maguey y Topiltzin Tlamacazque Ce Ácatl, Quetzalcóatl, quien nace en el año 1 ácatl (843 d.C.). Este personaje, además de sabio, es considerado como constructor de templos y palacios, al igual que sacrificador de animales. Según la leyenda, Quetzalcóatl vivía religiosamente enseñando el arte cerámico a sus vasallos, pero muchas veces su labor era interrumpida por los demonios para convencerlo de que hiciese sacrificios humanos. Al ver que no aceptaba, se reunieron Tezcatlipoca, Ihuimécatl y Toltécatl – este último uno de los dioses del pulque– con el fin de tramar algo para que Quetzalcóatl dejara su pueblo y así gobernar ellos.

Decidieron que lo harían infringir las normas de conducta induciéndolo a beber pulque. Entonces Tezcatlipoca llegó hasta los aposentos del tlatoani y le mostró un espejo de obsidiana para que “se conociera con sus propios ojos” después de lo cual, desconcertado por su fealdad, Quetzalcóatl se refugió en un lugar apartado. Posteriormente, Ihuimécatl hizo que el príncipe saliera de su escondite, y los tres lo invitaron a comer quelites muy picantes, pidiéndole que bebiera pulque. Ante la negativa de Topiltzin, los dioses insistieron una y otra vez, hasta que finalmente ingirió cinco tazas. Arrepentido, Quetzalcóatl deja Tula y se dirige en busca de la tierra de dos colores, rojo y negro, la Tierra del Incendio. En el año de 895 d.C., después de llegar a la orilla del agua divina, él mismo se incinera. La leyenda afirma que el corazón de Quetzalcóatl se transformó en la "estrella que brilla en el alba", es decir, el planeta Venus.

Otros códices como el Magliabecchí, el Florentino, el Borgia y el Laud señalan una clara conexión entre los dioses del ciclo agrícola y los del pulque. Entre éstos destaca Tezcalzócatl, como el propio pulque, al igual que la diosa Mayahuel ("patrona" del día tochtli), quien se muestra dentro de la planta del maguey adornada con el quechquémitl color esmeralda, decorado con franjas amarillas.

En el Códice Borgia, Mayahuel vestida de blanco personifica al pulque, ya que este color es el del vino. El cabello de la diosa es de color de fuego, y está adornado con una cadena de piedras preciosas de la que cuelga la cabeza de un pájaro estilizado, así como la figura del Sol, lo cual indica la naturaleza caliente de la bebida.

En los códices, los dioses del pulque están representados con características especiales que nos permiten reconocerlos: la primera de ellas es la doble pintura facial, el rojo y el negro con manchas amarillas; la segunda es el yacameztli o nariguera en forma creciente. Los antiguos mesoamericanos aprovechaban el maguey de múltiples maneras: con los quites manufacturaban la estructura habitacional; posteriormente, se cubrían techo y paredes con las pencas, las cuales a su vez se utilizaban como canales conductores de agua, platos, materia prima para elaborar el papel con que se hacían los códices, y también para engalanar a sus dioses.

Así mismo, de las pencas se extraían las fibras necesarias para manufacturar cactlis y telas para la confección de huipiles, naguas, mantas o tilmalis, estas últimas empleadas como preciados regalos a los nuevos tlatoanis, para declarar la guerra a otros señoríos o como moneda en tiempos prehispánicos. Desde muy pequeña, la mujer era la encargada de elaborar las diversas prendas en el telar de cintura; para las más finas se utilizaban las fibras del corazón del maguey. Para obtener una manta térmica, a los hilos del ixtle se le agregaban plumas y pelo de conejo. Las láminas de los códices Matrícula de Tributos y Mendocino muestran los señoríos que cada 80 días tributaban mantas a la Triple Alianza -integrada por Tenochtitlan, Texcoco y Tlacopan. El señorío de Hueyochtlan, además de mantas, proporcionaba miel negra o neuctli. Nada del maguey se desperdiciaba, pues con las flores se elaboraban exquisitos platillos. Las púas servían como agujas de coser y para los usos rituales del autosacrificio.

Dentro de la farmacopea mesoamericana los derivados del maguey (el pulque o la miel) fueron utilizados para el mejoramiento de ciertas enfermedades. Los escritos del protomédico Francisco Hernández mencionan que las pencas asadas aplicadas

calientes sobre el vientre del enfermo calmaban los dolores, desbarataban los cálculos renales y desalojaban las vías urinarias. Así mismo, el jugo de las pencas asadas y serenadas toda la noche se le daba al enfermo (dos veces al día) para aliviar sus malestares, y con la tela que cubre la hoja, la gente cicatrizaba rápidamente las heridas. Por otro lado, una taza de pulque después del parto y durante la lactancia, era lo más indicado para que las madres produjeran leche y amamantaran a sus hijos.

Con la conquista y colonización europea los derivados del maguey tuvieron un incremento; el pulque dejó de ser una bebida ritual (quedando libre de restricciones para su consumo), además de recibir un impulso considerable para venderlo. Los europeos, a su vez, iniciaron la destilación de otros agaves con los que elaboraron aguardientes denominados mezcales.

Los indígenas manufacturaron cuerdas de ixtle de diferentes dimensiones y la producción de ayates aumentó, ambos implementos de trabajo fueron muy importantes en la extracción de minerales en las zonas mineras y en la construcción de edificios religiosos y gubernamentales de las nuevas ciudades. Los mecapales empleados por los indígenas para el acarreo se convirtieron en cinchos y aparejos utilizados en la arriería y la navegación, con lo cual se intensificó el cultivo del maguey, Dentro de la farmacopea colonial, las pencas fueron ampliamente aprovechadas para aliviar los azotes que recibieron los indígenas a manos de los capataces.

Para finales del siglo XIX, debido a la creación de nuevas vías de comunicación como el ferrocarril, la producción de las haciendas pulqueras de los Llanos de Apan y Cuauhtitlán se llevaba a la metrópoli. Además, algunos pequeños empresarios intentaron industrializar los productos derivados del maguey, manufacturando escobas, cepillos y lazos.

Actualmente las poblaciones indígenas y rurales continúan beneficiándose con el maguey, pero es necesario incrementar su cultivo -resolviendo problemas de erosión de la tierra y delimitación de áreas de siembra- al igual que la manufactura de distintas

artesanías, entre ellas, cestos, útiles de aseo y objetos ornamentales. En el año de 1960 se trató de vender el pulque enlatado, pero como es una bebida viva, se descompone fácilmente debido a su rápida fermentación, por lo cual el proyecto no siguió su curso. En los albores del siglo XXI -debido a la irracional explotación, a lo inadecuado de las siembras y a las políticas tendientes a sustituir el uso de las fibras naturales por sintéticas y del pulque por otras bebidas como la cerveza, el vino o los rones- el maguey y sus derivados tienden a desaparecer. No obstante, se continúan las investigaciones a nivel de laboratorio para su aprovechamiento industrial, como son fibras, celulosas, papel para elaborar billetes bancarios, aglomerados, fructuosa, acetona, saponina, sueros glucosados e insulina, plásticos y forrajes.

## EL MAGUEY

### Leyenda Prehispánica

Las viejas diosas, entre las cuales estaba la abuela de Mayáhuel, la princesa perdida, cansadas de buscarla se sentaron al lado de un árbol de dos ramas. Transformada en una de ellas, precisamente la que daba sombra a su abuela, aterrada ante el encuentro empezó a temblar, en medio de un remolino de hojas, se desgajó. La abuela reconoció a su nieta.

Furiosa, la destrozó y repartió pedazos entre las diosas, que luego de mascar escupieron, antes de volver al cielo.

La abuela no se dio cuenta de que la otra rama era Quetzalcóatl y la dejó sin hacerle nada. Cuando se fueron todas, el Dios retomó su forma, acumuló en el campo los huesos de Mayáhuel que habían expectorado las diosas y los plantó.

Al hacerlo, evocó el motivo del rapto de Mayáhuel, noble entre las diosas. Los creadores estaban contentos porque los hombres ya tenían alimento, pero se dieron cuenta que los humanos estaban tristes. Un dios dijo; “el hombre tiene que cantar, ser alegre, bailar y sentir amor por la tierra”.

Quetzalcóatl al escucharlo recordó a Mayáhuel, la más bella, alegre y amorosa princesa que vivía en el cielo con su abuela y otras diosas. “Ella puede ser la alegría

de los hombres”, se dijo, ya encaminado a su morada para buscarla. Cuando llegó, las encontró dormidas, despertó a Mayáhuel, le preguntó; “¿Te gustaría ser el regocijo de los humanos?” ante la sonrisa radiante de la diosa la subió a sus espaldas y como dios del viento la llevó a la tierra.

La abuela despertó, al no encontrar a su nieta la llamó sin recibir respuesta. Se llenó de ira. Despertó a las demás diosas y bajaron al mundo para buscarla. Al darse cuenta de la persecución, Quetzalcóatl y Mayáhuel se convirtieron en un árbol de dos ramas, una cada uno.

De los despojos de la más alegre de las diosas que sembró Quetzalcóatl, brotó el maguey. Canta con el aire en agradecimiento al dios del viento, de él se saca un vino blanco, el divino octli, el pulque. Cuando lo beben, los hombres ingieren el espíritu de Mayáhuel que los deleita y alegra.

### **3.2.2. Los usos del maguey**

En la historia y leyendas del México antiguo se conoce al maguey como una planta de vital importancia para la vida de los antiguos habitantes. Esta planta posee una gran variedad de propiedades que aumentan sus posibilidades de uso.

Para los pueblos y comunidades Hñahñu que habitan el Valle del Mezquital en el Estado de Hidalgo, el maguey ha sido considerado una planta maravillosa y ha tenido diferentes atributos. En primer lugar ha sido considerada como una parte de la deidad femenina que, a través de su néctar el aguamiel en una primera etapa y el pulque posteriormente, ha dado vida a sus hijos que habitan Hñahñu del Valle del Mezquital. Si bien en las leyendas y los mitos, el pulque fue considerado "la bebida para los dioses", no fue lo mismo para los habitantes de la región del Valle del Mezquital. Para ellos, el maguey y el pulque fueron una fuente de vida y subsistencia en medio de una región árida e inhóspita. Se le ha considerado como una planta bendita por sus grandes propiedades y atributos. Se le ha considerado como los senos de la madre tierra que da de amamantar a sus hijos. Ha sido bebida y alimento a la vez.



Tal como ha sido corroborado, el maguey ha sido utilizado por los Hñahñus del Valle del Mezquital de muy diversas y variadas formas: a) los magueyes pequeños son plantados en los terrenos de los campesinos como una forma de retención de la cubierta vegetal y para evitar la erosión del suelo; también se planta en las orillas de los terrenos como forma de delimitación de las pequeñas propiedades, pero también como protección para los cultivos; b) una vez que las plantas alcanzan la madurez considerable se les extrae el corazón para la obtención del aguamiel que posteriormente, a través de un proceso de fermentación natural, se convierte en la tradicional bebida alcohólica: el pulque; c) cuando por alguna razón no se extrae el corazón del maguey, éste sufre una transformación natural de crecimiento convirtiéndose un enorme poste que es utilizado como columnas para el soporte de las casas de los campesinos; d) asimismo, las pencas frescas de los magueyes que ya se dejan de raspar, son utilizadas con mucha curiosidad, para los muros y techos de las mismas casas; e) las pencas también son utilizadas como envoltura para la elaboración de la rica y deliciosa barbacoa de chivo o de borrego; f) de las pencas de maguey, también se obtiene, a través del tallado de la misma, una fina y suave fibra (ixtle) que sirve para la elaboración de productos artesanales (ayates, costales, morrales, espojillas, etc.); g) finalmente, cabe mencionar que la parte gruesa de las pencas son machacadas y utilizadas como forraje para el alimento de los borregos y chivos.

Actualmente, un grupo de mujeres bien organizadas, a través de una intensa búsqueda de aprovechamiento alternativo del maguey, han logrado obtener la miel de aguamiel. Producto que es muy rico en vitaminas y minerales. Se consume como golosina, como edulcorante. Además posee propiedades curativas como prevenir diabetes, la osteoporosis y ayuda al sistema respiratorio.

### **3.2.3. Plantaciones y manejo del maguey**

Sistema de cultivo del maguey

La vida de un maguey depende mucho de las condiciones del suelo donde nace, hay magueyes que pueden durar hasta más de 100 años, pero los magueyes que utilizamos para la elaboración del pulque normalmente tienen una duración de no más de 10 años.

Todo comienza con los hijos del maguey que le nacen a un lado sobre la tierra, cuando estos ya tienen unos dos años o miden medio metro aproximadamente, se sacan de la tierra, se les corta la raíz y se deposita en un cajete que se abrió previamente en el lugar definitivo y cuyas dimensiones varían entre 30 y 40 cm. de profundidad, el cual se rellena con abono orgánico de vaca, conejo o borrego, etc. Alrededor del cajete se quita toda la maleza.

Cada año con un escaramón, se afloja la tierra del rededor y se checa si se necesita más abono.

Poco a poco la planta va tomando un color verde azulado (oscuro).

Entre los 7 y 8 años, desde el centro de la planta, nace el moyolotl o quiote el cual hay que eliminar con un cuchillo especial a lo cual se le llama "capar".

El moyolotl es el corazón del maguey es como un tronco que sale y crece muy alto y florea, hay que saber el momento para capar el maguey y cómo hacerlo para que no siga creciendo. Cuando ya se le capo se le deja descansar para que empiece a producir agua miel.

El cuchillo especial se llama de partir o de capar y mide unos 40 cm de largo, semicurvo y con filo en ambos lados y con punta semirredonda filosa también.

Una vez capado se anota la fecha sobre una penca visible y se deja reposar 6 meses, no antes, si lo raspa a los 5 meses después, el aguamiel es menos dulce y si se pasa de los 6 meses el aguamiel merma.

A la persona que se encarga del cuidado del maguey, así como de la extracción del aguamiel se le llama "tlachiquero".

La extracción del aguamiel se realiza con una herramienta llamada "acocote" que es un calabazo o guaje alargado de zona cálida, al cual se le hace una perforación en

cada extremo, uno de los cuales entra en contacto con el aguamiel y por el otro se succiona con la boca haciendo vacío dentro del acocote.

Para evitar que el aguamiel se mezcle con la lluvia, las pencas del maguey se doblan por encima del cuenco, que ha quedado de la eliminación del moyolotl, haciendo una especie de casita para que la lluvia resbale por las pencas y no se mezcle. Otra forma es que el agua pesa más que el aguamiel el cual flota y se separa de la primera. Así se extrae el aguamiel y luego se succiona el agua, eliminándola.

El maguey trata de curar su herida produciendo una membrana como de tres milímetros de grosor la cual hay que raspar diariamente para que siga produciendo aguamiel y el cuenco se va haciendo cada vez mas grande, de tal manera que un maguey que comenzó a dar apenas una copita de aguamiel, con el tiempo puede llegar a dar hasta 10 litros por la mañana y otros 10 por la tarde dependiendo de la calidad del maguey. Sobre todo en el día de luna llena, al igual que las vacas y las plantas, el maguey da más producción de aguamiel.

#### **3.2.4. Cultivos comerciales**

Tecnología de Producción para el Establecimiento y Manejo de Maguey en el Altiplano de San Luis Potosí

Tecnología No. 31

Campo Experimental: Campo San Luis

Distrito de Desarrollo Rural: 126 y 128

Ciclo: Perenne Condición de Humedad: Temporal

Preparación del terreno

Limpia, trazo de curvas a nivel, trazo y apertura de cepas y bordeo en los meses de abril o mayo.

Plantación: Los magueyes se establecen en la parte baja del bordo, se apisona la tierra alrededor de la planta para fijarla al suelo. Fecha de establecimiento: abril - junio (antes de la época de lluvias).

Especies y/o variedades

Las especies recomendadas son *Agave salmiana* y *A. atrovirens*.

Se proponen para condiciones de temporal en regiones con precipitación media anual de 200 a 400 mm, en elevaciones de 1000 a 2400 msnm, con temperaturas medias de 18°C, máximas de 42°C y mínimas de -9°C. Los suelos propios para estas especies son Xerosoles con profundidades mayores a 50 cm, de textura arcillosos a migajón arenosos y con pH de 7.3 a 8.0, en zonas de lomeríos y planicies.

### **Distancias de plantación**

Se recomienda un patrón de cultivo simple en bordos y plantación mecánica o manual con una distancia entre bordos: 4 m; distancia entre plantas; 3m con un total de 825 plantas /ha.

Obtención de material: Mediante hijuelos que puede provenir de poblaciones naturales, evaluando la disponibilidad y calidad del material vegetativo, o bien a través de adquisición considerando la extracción, acarreo, almacén y transporte.

También es factible producir la planta para los cuál se recomienda la propagación asexual que se realiza por hijuelos o brotes de 50 a 60 cm de altura y de aproximadamente 1 año de edad, vigorosos y sin plagas o enfermedades.

Se separan estos de la planta madre mediante herramienta limpia y filosa, se eliminan las hojas basales a dejar 3 o 4 de la roseta central, se deja cicatrizar por espacio de

15 días a media sombra, se establecen en vivero a equidistancias de 2 m. Cuando tengan de 2 a 3 años de edad ó 1 m de altura se transplantan a campo.

### **Labores culturales**

Se debe realizar un deshierbe una vez al año después del periodo de lluvias. Durante el primer año se podrán realizar escardas en forma mecánica o con tiro. A partir del segundo año se realizarán una vez al año en forma manual para no dañar las raíces del maguey, se recomienda realizar antes del periodo de lluvias. Podas. Se pueden realizar después del segundo o tercer año de establecimiento, se deben cortar las pencas inferiores de la planta o bien las que estén enfermas o deformes se pueden aprovechar para alimentar ganado.

Después de la poda se arrima tierra a la base de la planta para dar firmeza.

### **Fertilización abonado**

Se puede realizar un abonado cada 4 o 5 años, usando estiércol de ganado vacuno o caprino bien descompuesto. Se aplica en los meses de diciembre a marzo y de 4 a 6 kg/planta, distribuidos alrededor de la misma y mezclados con los primeros 20 cm de suelo.

### **Control de plagas y enfermedades**

En este apartado se presentarán las plagas y enfermedades, descripción de sus daños, época crítica para su control y métodos que se insertan en el manejo integrado de plagas, para todos los métodos señalar características, en su caso producto y dosis por hectárea y las posibles secuencias de los métodos de control.

### **Cuadro 5. Control eventual de plagas**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Control</b>
Chilocuil ó gusano colorado	<i>Hypoapta agavis</i>	Arranque y quema de la planta
Pinacate	<i>Sphenophorus</i>	Folidol 2 %
Cerambicido	<i>spinnolas</i>	Folidol, Parathión
Minador de pencas	<i>Aceuthoderes fuvranius</i>	o Diazinon al 2 %
Pudrición café del meyote	<i>Batachudra copia</i>	Parathión metílico 2 %
Gusano del maguey	<i>Ensina sp</i>	Sulfato de cobre
Mosca del maguey	<i>Asguale heperioris</i>	Manual
	<i>Melasioptera mortelli</i>	Parathión metílico 2 %

Fuente: Elaboración Propia.

### **Labores o actividades adicionales**

La reposición de planta muerta o dañada deberá realizarse sobre aquellos hijuelos que presentes crecimientos anormales, plagas o enfermedades, debiendo ser eliminados, para lo cual se abrirá la cepa y se deja orear por 15 días para posteriormente plantar otro maguey

Se realizará el desahije o extracción de hijuelos o brotes alrededor de la planta madre una vez al año, mismos que se pueden usar para otra plantación.

Manejo de pencas. Se elimina la orilla o borde de espigas de cada penca y se procede al picado el cual podrá ser mecánico o manual, para posteriormente proporcionar al ganado. No se recomienda almacenar picado ya que se deshidrata.

### **Periodo y método de cosecha**

#### ***Aprovechamiento***

Se realiza una vez al año en la época de sequía, cortando de 4 a 6 pencas inferiores sin llegar a dañar la piña del maguey.

Las pencas se aprovechan a partir del quinto año, aunque las pencas obtenidas los primeros años se pueden usar en la alimentación de ganado

### **Rendimiento esperado**

#### ***Producción principal***

Un maguey puede estar en producción sostenida por 10 años o más. Se estiman producciones de 42 ton/ha/año de forraje verde y de 5 a 10 hijuelos por planta/año.

**Cuadro 6. Relación de crecimiento y masa del maguey**

<b>Año</b>	<b>ton/mv/ha/año</b>	<b>Año</b>	<b>ton/mv/ha/año</b>
1	0.0	6	18.0
2	2.5	7	21.0
3	5.0	8	24.0
4	11.0	9	34.0
5	15.0	10	42.0

Fuente: Elaboración Propia.

### **3.3. Factores de asociatividad**

#### **3.3.1. Cadenas productivas y de valor**

Tradicionalmente, las intervenciones que buscan apoyar el desarrollo del sector agropecuario se han centrado en el aumento de la productividad de los sistemas de producción por medio de programas de reforma agraria, crédito, investigación, asistencia técnica, entre otros. Este tipo de intervenciones, por lo general, ha resultado en un aumento en la producción y la productividad del sector, medida en kilogramos producido por área cultivada permitiendo así mejoras sustanciales en la oferta de productos básicos agropecuarios.

Sin embargo, estos aumentos en producción han generado reducciones significativas en los precios pagados por estos productos, como resultado de la ley de oferta y demanda. Un ejemplo claro de esta tendencia se puede ver en los precios promedio de los productos básicos, tipo "commodity", que han venido disminuyendo durante los últimos 50 años. Si bien, los aumentos productivos han 'abaratado' el costo de los alimentos para segmentos importantes de la población urbana, no han generado mejoras sostenibles en los ingresos de los productores ni de las poblaciones rurales y tampoco han contribuido a reducir los niveles de pobreza rural.

Para lograr una reducción efectiva en los niveles de pobreza rural se requiere pensar más allá de la productividad e incorporar temas como la rentabilidad y la competitividad en nuestra agenda de trabajo. La rentabilidad, medida en ingresos por área cultivada, nos conlleva a abarcar temas como la generación de valor agregado, la diversificación de los sistemas de producción y el desarrollo de mercados más dinámicos y complejos. El fomento de un sector rural organizado y capaz de gestionar y mantener conexiones con mercados en crecimiento se presenta entonces como una estrategia alternativa de desarrollo rural.

### **Problemática que atiende el enfoque a las cadenas de valor**

Desarticulación de la cadena productiva. Los distintos eslabones de la cadena productiva (producción, manejo pos-cosecha, mercadeo y servicios de desarrollo empresarial) se encuentran desarticulados, lo que genera un flujo deficiente de información que es aprovechado por los agentes del mercado y genera ineficiencias sistemáticas a lo largo de la cadena.

Tendencia hacía el individualismo y no hacía la búsqueda de la competitividad sectorial. Dada la incertidumbre que caracteriza al sector rural, es normal encontrar que los actores buscan soluciones individuales de corto plazo en vez de pensar en iniciativas que promuevan la competitividad del sector en el mediano o largo plazo.



Esto se traduce en relaciones de poca confianza con otros actores de la cadena productiva y una capacidad limitada para asumir iniciativas estratégicas.

Dentro de una cadena normalmente intervienen varias organizaciones empresariales, tanto formales como informales, que son claves en llevar el producto desde la finca hasta el mercado final.

Un mayor entendimiento del grado de organización empresarial a lo largo de una cadena permite identificar estrategias basadas en capacidades existentes de los actores en vez de plantear propuestas teóricamente posibles pero difíciles de implementar en la realidad.

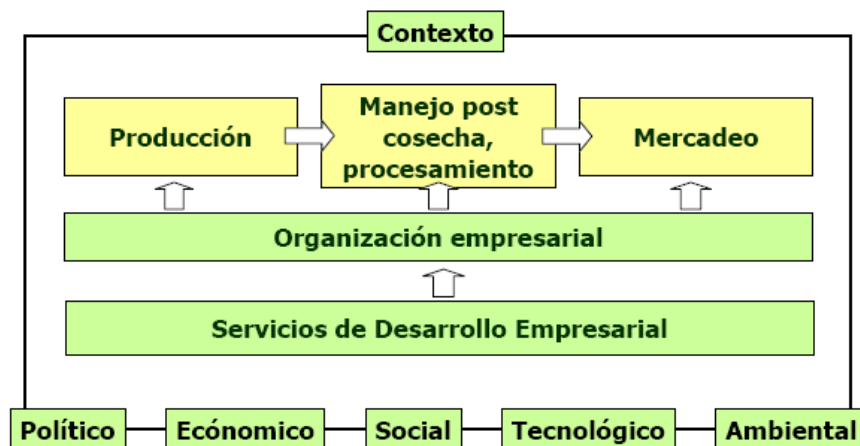


Figura 4. Organigrama productivo

En su definición más sencilla una cadena productiva es la descripción de todos los participantes en una actividad económica que se relaciona para llevar unos insumos a un producto final y entregárselo a los consumidores finales.

Tiene un enfoque de cadena, o sea que integra las funciones desde la provisión de insumos hasta el consumo del producto.

Requiere de un esfuerzo coordinado de diferentes actores, incluyendo a la empresa privada y los oferentes de servicios de apoyo, para buscar sinergias.

Cuenta con la participación activa de los actores clave de la cadena agroempresarial, incluyendo a la empresa privada y oferentes de servicios de apoyo, en su diseño y ejecución, pero primordialmente en la toma de decisiones.

Incluye actividades a corto, mediano y largo plazo con o sin recursos externos.

### 3.3.2. Unidades de producción familiar

Ha permanecido históricamente en el campo mexicano y en muchos otros que se han ensayado respuestas similares a las mexicanas, una gama inmensa de formas de producción entre las que destaca la Unidad de Producción Familiar (UPF) fórmula que

a pesar de que se han diseñado pocos instrumentos para su apoyo directo, subsiste y permanece a pesar de los pocos o nulos estímulos con que cuenta.

A la UPF se le podría definir como la unidad de producción rural que integra los recursos de tierra disponible en propiedad o usufructo en manos de la familia con capacidad de absorber y aprovechar eficientemente la capacidad de trabajo de la misma, pudiendo ser altamente competitiva en la producción, aunque con desventajas en la interrelación con el mercado, la transformación y el acceso a los insumos (físicos, financieros o de servicio).

En un sentido cultural se trata de una entidad cuyo propósito es de producción; a través de conjugar los elementos del recurso humano (creatividad, laboriosidad, conocimientos, disciplina, voluntad y capacidad de trabajo) con los físicos y de interrelación con el entorno, le permiten alcanzar los objetivos que la mayor parte de la población rural persigue, los cuales son: propiciar el autosustento, la generación de riqueza acumulable y el aseguramiento de su continuidad.

En ella el productor y su familia generan su propio empleo y forma de ganarse la vida y quizá la incomprensión o simplemente ignorancia a esta unidad de producción radica, principalmente, en que la visión “moderna” del trabajo supone la integración del individuo a estructuras mayores que le den seguridad, retribución estable e integración segura al mundo del trabajo, aunque, por otra parte, le exigen ceder autonomía.

Por otro lado, el autoempleo en el cual el individuo o la familia definen su propio quehacer, emprenden proyectos, toman riesgos o identifican oportunidades, se antoja en un mundo que tiende naturalmente al paternalismo de aquellos que más tienen o más saben- como una difícil solución o incluso injusta.

El primer enfoque –crear empleos- enfatiza como solución la oportunidad del individuo de colocación o ubicación en un puesto. El segundo enfoque -suscitar capacidades-

subraya la necesidad de desarrollar a un sujeto y no meramente prepararlo para una tarea.

En general ha existido un obstinado intento de la mayoría de agentes de desarrollo rural por utilizar tecnología, maquinaria y equipos para la producción agropecuaria diseñados para explotaciones de mayor tamaño, teniendo entonces que pensar que el hombre debe de adaptarse a las necesidades de esta, logrando explotaciones de mayor tamaño y unidades de mayor complejidad administrativa, quedando entonces como vía obvia y única, pero compleja y quizá inconveniente, la colectivización o compactación ya aludida. Llama la atención que en México, en este sentido, hayamos pensado que el hombre debe adaptarse a la tecnología disponible y desarrollada para otros entornos, teniendo que lograr sus escalas y sus exigencias de manejo, y no ésta, a las necesidades del hombre.

Otro elemento a considerar y que normalmente es poco conocido es el aludido por Gabriel Zaid (1995) y es que las UPF al igual que muchas otras pequeñas empresas son más eficientes que las grandes empresas con respecto a sus inversiones. Las grandes empresas producen más por unidad de trabajo pero menos por unidad de capital.

Cualquiera podría decir, con un poco de análisis, que regularmente faltan costos fijos en una memoria de cálculo como podrían ser los de mano de obra o valor de la tierra, pero hay que recordar que en la UPF el costo de mano de obra está ligado a resultados por lo que no es un fijo y que en la mayoría de las unidades de pequeña agricultura la tierra no se ha obtenido a base de compra y que aún cuando existiera un mercado para ésta, el arraigo a la misma provoca que nos les interese venderla.

Esta es una de las razones principales del porque una UPF rural sin acceso al financiamiento puede llegar a pagar tasas de usura a un agiotista, y es que en circunstancias difíciles sus costos fijos pueden tender prácticamente a cero.

Se podría señalar como ventajas y potencialidades de la UPF rural las siguientes:

Disponibilidad de tierra, implementos y equipo.

Disponibilidad de capacidad de trabajo subutilizado, mano de obra de la familia.

Bajo costo administrativo.

Alta rentabilidad por unidad de capital.

Bajo costo por empleo generado frente al medio urbano.

Flexibilidad en el uso de mano de obra.

El precio para inducir la producción de un bien es más bajo que el requerido para inducirlo en una unidad de mayor tamaño empresarial.

Opera en un ambiente conocido, esto es, con la información sobre su tierra.

La estructura empresarial coincide con la familia, por lo que la integración es automática.

Las debilidades y desventajas a que se enfrenta la UPF rural, sin eludir el asunto de las economías de escala, a la UPF como entidad que se relaciona con un entorno económico:

Compra sus insumos al menudeo, con el mayor valor agregado y al último eslabón de la cadena de intermediación.

Vende sus productos al mayoreo, con el menor valor agregado y al primer eslabón de la intermediación.

Existe subutilización de algunos recursos productivos como la maquinaria al no estar diseñada para los tamaños de su unidad de producción.

No tiene acceso ni a financiamientos ni a mecanismos de ahorro monetario por su alejada ubicación geográfica y cultural –ya que viven en el medio rural- de los organismos financieros – eminentemente urbanos- y por los bajos requerimientos de inversión que tienen, significándole al banco un costo relativo mayor de gestión y administración del crédito o ahorro que en operaciones de mayor cuantía.

### **3.3.3. Proyectos de desarrollo local**

En la elaboración del perfil de plan estratégico de desarrollo local se recorren todas las etapas del proceso, comenzando por el diagnóstico. Luego, se continúa con la identificación de las vocaciones del territorio; la asignación de objetivos estratégicos; la elaboración de una estrategia local de desarrollo, y la recomendación de acciones específicas, en la forma de proyectos y/o políticas que permitan implementarla para alcanzar los objetivos en función de las vocaciones detectadas.

En primer lugar, se parte de la aseveración de que el desarrollo local está condicionado por el entorno externo, el cual puede ser más o menos favorable al mismo. Es un marco de referencia que es necesario tener en cuenta para analizar sus restricciones y potencialidades pero respecto al cual es poco lo que se puede hacer.

Consideraciones que es importante mantener como referentes al momento de discutir las distintas acciones que podrían dar forma a una estrategia de desarrollo local:

- Son procesos de naturaleza endógena
- Basan su estrategia en una solidaridad con el territorio
- Responden a una voluntad de gestión patrimonial entre representantes públicos y privados.

### **Liderazgo y animación del proceso**

La originalidad de las experiencias locales consiste en que permiten recoger y estimular todos los elementos endógenos dinámicos desde una perspectiva integral.

Difícilmente encajables en modelos o estructuras de gestión muy rígidas cerradas  
Acciones que se pueden emprender y que se transforman en características específicas de estos procesos

El concepto de base del desarrollo local es la idea de determinar, por un lado, cual es el potencial de recursos con el que se cuenta y que está subutilizado y, por otro lado,

cuáles las necesidades que se requiere satisfacer de las personas, de las comunidades, de las colectividades, de los municipios, y de la sociedad en su conjunto. En este sentido, la lógica de formulación de una estrategia de desarrollo debe estar integrada por los siguientes aspectos:

Determinación de unos objetivos estratégicos a partir del conocimiento del potencial económico local, análisis de los recursos y potencialidades de la zona, así como de las principales carencias y obstáculos que pueden existir para que surjan y se desarrollen actividades económicas.

Creación de los medios que involucren a todos los agentes económicos en este proceso. Se trata en este caso de introducir la dinámica y la estructura del asociativismo y de cooperación en torno a una institución de seguimiento y ayuda a las iniciativas y acciones de desarrollo.

Creación de las condiciones generales e infraestructura adecuada para permitir y facilitar el surgimiento de las iniciativas económicas teniendo en cuenta las necesidades detectadas y los objetivos perseguidos, creando así un entorno favorable para las empresas y negocios. Aquí se debe incorporar también todo lo que tiene que ver con la infraestructura social que debe ofrecer el municipio.

Medidas de acompañamiento relacionadas con formación de los recursos humanos adecuado a las demandas del mercado de trabajo que hayan de surgir, información continua de cuáles son y cómo utilizar los programas de promoción del desarrollo lanzados por cualquier nivel institucional y, sobre todo, mejorar los aspectos que puedan afectar a las potencialidades de desarrollo.

Medidas de acompañamiento relacionadas con programas de índole social, subsidios específicos y aspectos relacionados con los sectores de salud y educación.

Fases del desarrollo local:

Diagnóstico

Vocaciones

Objetivos estratégicos y específicos

Estrategia local de desarrollo

Proyectos de inversión



## **4. MATERIALES Y MÉTODO**

En el proceso de investigación de la presente tesina se tuvo la participación de un grupo de 15 estudiantes de la carrera de Planificación para el Desarrollo Agropecuario de la Universidad Autónoma de México, integrados en cuatro equipos.

La investigación fue realizada por medio de fuentes de información primarias principalmente (cuestionario, entrevista y observación) y alguna información de fuentes secundarias (INEGI y plan municipal).

Previo a la aplicación del cuestionario se revisaron los instrumentos a aplicar con el responsable del proyecto en la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del estado de Guanajuato y el coordinador académico de la UNAM.

El primer instrumento fue el cuestionario para los habitantes de las comunidades. Consistió en 26 reactivos, clasificados en 6 secciones: características de los habitantes, inventario de maguey, conocimiento del proyecto estratégico, experiencia asociativa, grado de asociatividad, necesidades para el proyecto. Los reactivos se capturaron en una hoja de Excel, haciendo cálculos para obtener la información necesaria.

El segundo instrumento fue la entrevista a líderes con la anotación de comentarios de la observación de los encuestadores. Estaba clasificada en 6 secciones más espacio para comentarios.

### **4.1. Tamaño de la muestra**

El estudio se lleva a cabo en las cuatro comunidades del municipio de San Felipe, como una muestra de 29 comunidades participantes en el Consejo Estatal del Maguey-Mezcal de Guanajuato. Fueron seleccionadas por tener una cantidad mayor de maguey, su relación a una zona de influencia ancestral de la producción del mezcal y su interés en participar manifiesta del comisariado.

El levantamiento de información primaria fue durante los días del 28 al 31 de octubre de 2007 en las comunidades de El Carretón, Emiliano Zapata, Molino de San José y Los Cuartos en el municipio de San Felipe, Gto.

**Cuadro 7. Población de cada comunidad involucrada**

<b>Población</b>	<b>Población</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Carretón	1897	901	996
Emiliano Zapata	470	217	253
Molino de San José	1084	517	567
Los Cuartos	305	141	164

Fuente: Elaboración Propia.

**Cuadro 8. Encuestas aplicadas en las 4 comunidades de San Felipe**

<b>Población</b>	<b>Cantidad de cuestionarios</b>	<b>Cuestionarios validados</b>	<b>Porcentaje de cobertura</b>	<b>Entrevistas</b>
Carretón	40	36	2.10%	4
Emiliano Zapata	40	35	8.51%	2
Molino de San José	40	30	3.69%	5
Los Cuartos	46	46	13.11%	5

Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.2. Localización del área de estudio esto no es lo que ya presentas en el marco de referencia**

El municipio de San Felipe se localiza en la parte noroeste del estado de Guanajuato. Esta zona se identifica como una microrregión, siendo una zona prioritaria de atención por su alto nivel de marginalidad. Las coordenadas geográficas extremas del municipio son: al norte 21° 50', al sur 21° 09' de latitud Norte; al este 100° 50' y al oeste 101° 40' de longitud oeste.

Limita al norte con el estado de San Luis Potosí; al este con el municipio de San Diego y con el de Dolores Hidalgo; al sur con el municipio de Guanajuato; al sureste con el de León, y al oeste con el de Ocampo. Está localizada en un punto central entre la

carretera Silao-San Luis Potosí que está creciendo su afluencia por el mejoramiento carretero estatal.

Aunque es el municipio más grande territorialmente, representa solamente el 2% demográficamente.



Figura 5. Ubicación del área de estudio.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Características de los habitantes

Dentro de las características de las familias entrevistadas, tenemos que la mayor parte de los pobladores en la región es gente adulta, con un promedio de edad de 60 años, esto tiene una limitante, pues al ser gente mayor es la que guarda la mayor parte de las experiencias en cuanto al cultivo del maguey. En la comunidad de El Molino, es donde se encuentra el promedio de edad más alto que es de 57 años, mientras que en la comunidad de Cuartos de Bravo se presenta el más bajo de 44 años, (Cuadro 1).

**Cuadro 9. Edad promedio por comunidad de las personas entrevistadas**

Comunidad	n	Promedio	Mínimo	Máximo	Desvest
Cuartos de Bravo	46	44.41	17	88	17.2827
El Carretón	36	54.28	24	84	16.4536
El Molino	30	57.17	32	81	13.3651
Emiliano Zapata	35	50.89	32	80	12.7758
Total	147	50.97	17	88	15.9558

Fuente: Elaboración Propia

El nivel de analfabetismo en la región se puede considerar bajo, ya que el porcentaje de personas que saben leer y escribir es del 90 por ciento, siendo la comunidad de El Carretón, el promedio más alto con un 100 por ciento, mientras que la comunidad de Cuartos de Bravo tiene el porcentaje más bajo con un 80 por ciento, dejando ver que su grado de analfabetismo es el mayor de la zona con un 20% Cuadro 2. Este hecho contrasta un poco con el grado de estudio que se da en la región ya que, mientras la comunidad de El Carretón presenta el nivel más alto de alfabetismo, es la que presenta el nivel más bajo de escolaridad, siendo esta en promedio de segundo grado de educación primaria, antecedido por la comunidad de El Molino, Cuadro 3, siendo la Comunidad de Cuartos de Bravo el que presenta el nivel más alto de analfabetismo, es el que presenta el promedio más alto de educación primaria, llegando a cuarto grado.

**Cuadro 10. Porcentaje de personas que saben y no saben leer, por comunidad.**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	37	80.43	9	19.57	46
El Carretón	36	100.00		0.00	36
El Molino	28	93.33	2	6.67	30
Emiliano Zapata	32	91.43	3	8.57	35
Total	133	90.48	14	9.52	147

Fuente: Elaboración Propia.

Este fenómeno podría verse explicado en gran medida de que la mayoría de las personas que saben leer y escribir, son personas mayores y son ellas las que han aprendido a leer de manera autodidacta, siendo su nivel de estudios prácticamente de cero pues no cursaron algún grado de educación primaria.

**Cuadro 11. Escolaridad promedio por comunidad de las personas entrevistadas que saben leer.**

Comunidad	n	Promedio	Mínimo	Máximo	Desvest
Cuartos de Bravo	37	4.54	0	9	2.4335
El Carretón	36	2.72	0	9	2.7004
El Molino	28	1.43	0	6	2.0263
Emiliano Zapata	32	4.84	0	9	3.3225
Total	133	3.47	0	9	2.9658

Fuente: Elaboración Propia.

## 5.2. El inventario de plantas de maguey

Ya que la UPF es la unidad de producción rural que integra los recursos de tierra disponible en propiedad o usufructo en manos de la familia, esta puede ser altamente competitiva en la producción, aunque con desventajas en la interrelación con el mercado, la transformación y el acceso a los insumos (físicos, financieros o de servicio), bajo este contexto tenemos que el porcentaje de personas que tienen plantaciones de maguey es alto en la región, 92% mientras que por comunidad la que presenta mayores plantaciones es Cuartos de Bravo, y la de menor porcentaje es El Carretón, con el 98 y el 89% respectivamente, (Cuadro 4).

**Cuadro 12. Porcentaje de personas que tienen plantaciones de maguey, por comunidad**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	45	97.83	1	2.17	46
El Carretón	32	88.89	4	11.11	36
El Molino	28	93.33	2	6.67	30
Emiliano Zapata	32	91.43	3	8.57	35
Total	136	92.52	11	7.48	147

Fuente: Elaboración Propia.

El promedio de hectáreas que se derivan de estas plantaciones en la región es de 24.4, mientras que por comunidad, la que presenta el promedio más alto es la de El Carretón y la menor extensión en promedio es El Molinito con un 74 .2 y 1.9 respectivamente, (Cuadro 5).

**Cuadro 13. Promedio de hectáreas que poseen los productores de maguey**

Comunidad	n	Promedio	Mínimo	Máximo	Desvest
Cuartos de Bravo	35	2.39	0.5	10	2.0619
El Carretón	20	74.20	0.5	750	177.6286
El Molino	27	1.90	0.5	8	1.4538
Emiliano Zapata	27	38.54	0.5	400	104.9766
Total	109	24.40	0.5	750	94.8606

Fuente: Elaboración Propia.

El número de plantas de maguey que poseen los productores en la región es de 4721, siendo la comunidad de Emiliano Zapata la que más posee 2443, mientras que la comunidad de El Molino la que menos tiene con un promedio de 1168.

Tomando en cuenta la superficie promedio en hectáreas que poseen las familias en la región se tendría un promedio de 806 plantas de maguey por hectárea, mientras que localmente la comunidad de El Molino es la que presenta el mayor numero magueyes en promedio 1293 aproximadamente, (Cuadro 6 y 7).

**Cuadro 14. Promedio de plantas que poseen los productores de maguey**

Comunidad	n	Promedio	Mínimo	Máximo	Desvest
Cuartos de Bravo	31	2114.27	100	8000	1901.681
El Carretón	10	20130.00	500	180000	56224.096
El Molino	11	1168.18	100	4000	1366.066
Emiliano Zapata	15	2443.33	100	20000	5020.987
Total	67	4721.53	100	180000	21926.918

Fuente: Elaboración Propia.

**Cuadro 15. Promedio de plantas por hectárea que poseen los productores de maguey**

Comunidad	n	Promedio	Mínimo	Máximo	Desvest
Cuartos de Bravo	25	838.00	100	2000	354.1422
El Carretón	13	837.69	90	1200	387.9036
El Molino	11	1293.91	100	4133	1318.1609
Emiliano Zapata	18	422.06	50	1000	343.9070
Total	67	806.79	50	4133	670.7822

Fuente: Elaboración Propia.

### 5.3. Nivel de asociatividad

Con la finalidad de apoyar a los productores de la región se implementan programas de apoyo para la producción de maguey mezcalero, mediante la elaboración de un plan estratégico de desarrollo local sistematizan las etapas del proceso, comenzando por el diagnóstico. identificación de vocaciones del territorio; la asignación de objetivos estratégicos; la elaboración de una estrategia local de desarrollo, y la recomendación de acciones específicas, en la forma de proyectos y/o políticas que permitan implementarla para alcanzar los objetivos en función de las vocaciones detectadas.

En este sentido resulta de vital importancia la participación de los productores, ya que son ellos los actores principales en este proceso, en el cuadro 8 se observa que solo el 58.5 de las personas están enteradas de los proyectos que operan en la región, siendo la comunidad de Cuartos de Bravo la que más enterada está de ellos con un 76%, con este antecedente se tiene que son los que más enterados están de los beneficios que pueden obtener de estos proyectos que operan en su comunidad con

un 67% (Cuadro 9). Las otras comunidades aunque saben de la operación de estos, poco saben de los beneficios que estos les pueden aportar.

**Cuadro 16. Porcentaje de personas que tienen conocimiento del proyecto en su comunidad**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	35	76.09	11	23.91	46
El Carretón	17	47.22	19	52.78	36
El Molino	19	63.33	11	36.67	30
Emiliano Zapata	15	42.86	20	57.14	35
Total	86	58.50	61	41.50	147

Fuente: Elaboración Propia.

**Cuadro 17. Porcentaje de personas que tienen conocimiento los beneficios del proyecto en su comunidad**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	31	67.39	15	32.61	46
El Carretón	13	36.11	23	63.89	36
El Molino	6	20.00	24	80.00	30
Emiliano Zapata	15	42.86	20	57.14	35
Total	65	44.22	82	55.78	147

Fuente: Elaboración Propia.

Aun así, con la falta de información de los productores acerca de los beneficios que se pueden obtener de los proyectos, estos están dispuestos a integrarse en sociedad de producción y sacar los beneficios que emanen de estas, siempre y cuando se les informe de manera clara y precisa, tal como se observa en el Cuadro 10, el 81% a nivel regional esta dispuestos a integrarse en estas sociedades, mientras que a nivel local, la comunidad El Carretón es la que presenta el mayor interés con un 94%.

**Cuadro 18. Porcentaje de personas que estarían dispuestas a integrarse en una sociedad**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	41	89.13	5	10.87	46
El Carretón	34	94.44	2	5.56	36
El Molino	12	40.00	18	60.00	30
Emiliano Zapata	32	91.43	3	8.57	35
Total	119	80.95	28	19.05	147

Fuente: Elaboración Propia.



En cuanto a los problemas que se generan entre los productores y los proyectos es común que se deban a la falta de coordinación de los representantes de estos con los productores, de esta forma vemos que a nivel regional estos problemas son los menos, ya que solo reportan el 11% que si han tenidos problemas con algún proyecto, mientras que en la comunidad de Emiliano Zapata el 94% dice que no ha tenido problemas con algún tipo de proyecto, (Cuadro 11). Estos bajos porcentajes de problemas en la región con algunos proyectos pueden explicarse también al observar el cuadro 12, ya que son pocos los que participan en otros proyectos siendo solamente el 35% a nivel regional las personas que pertenecen a estos.

**Cuadro 19. Porcentaje de personas que han tenido algún tipo de problema con otro proyecto**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	8	9.52	76	90.48	84
El Carretón	8	12.50	56	87.50	64
El Molino	10	20.00	40	80.00	50
Emiliano Zapata	4	6.06	62	93.94	66
Total	30	11.36	234	88.64	264

Fuente: Elaboración Propia.

**Cuadro 20. Porcentaje de personas que pertenecen a algún tipo de sociedad**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	12	26.09	34	73.91	46
El Carretón	14	38.89	22	61.11	36
El Molino	7	23.33	23	76.67	30
Emiliano Zapata	19	54.29	16	45.71	35
Total	52	35.37	95	64.63	147

Fuente: Elaboración Propia.

Con el propósito de impulsar el desarrollo social local y con el afán de satisfacer necesidades básicas el gobierno federal impulsa programas con este fin y la formación de recursos humanos adecuado a las demandas del mercado de trabajo que hayan de surgir, información continua de cuáles son y cómo utilizar los programas de promoción del desarrollo lanzados por cualquier nivel institucional y, sobre todo, mejorar los aspectos que puedan afectar a las potencialidades de desarrollo. De esta

forma los productores deben organizarse en grupos para poder tener acceso a estos programas de manera más rápida, a nivel regional se observa que la participación de los productores para formar grupos sociales para obtener apoyos es poca, ya que solo el 61% lo ha hecho, siendo la comunidad de El Carretón la que menos interés tiene con un 58% (Cuadro 13).

El proyecto estratégico de la cadena productiva del maguey-mezcal para el aprovechamiento de la Denominación de Origen del Mezcal, considera atender a los productores de maguey de 29 comunidades que cultivan y representan la mayoría de plantaciones en el municipio como zona con denominación de origen.

**Cuadro 21. Porcentaje de personas que han formado un grupo social para solicitar un apoyo de ALIANZA PARA EL CAMPO, FONAES o alguna otra institución de gobierno.**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	30	65.22	16	34.78	46
El Carretón	21	58.33	15	41.67	36
El Molino	19	63.33	11	36.67	30
Emiliano Zapata	21	60.00	14	40.00	35
Total	91	61.90	56	38.10	147

Fuente: Elaboración Propia.

El proyecto estratégico de la cadena productiva del maguey-mezcal para el aprovechamiento de la Denominación de Origen del Mezcal, considera atender a los productores de maguey de 29 comunidades que cultivan y representan la mayoría de plantaciones en el municipio como zona con denominación de origen.

Se considera iniciar un plan de trabajo piloto conformado por productores de estas cuatro comunidades como primera etapa para obtener las capacidades necesarias y potencializar los resultados en un grupo mayor de comunidades en la siguiente etapa. En este sentido se les pregunta a los productores de maguey si están dispuestos a aportar sus piñas, regionalmente se podrían aportar a la semana un promedio de 38 piñas, siendo la comunidad El Carretón la que mas aportaría en promedio, mientras que El Molino aportaría el 11% de 779 piñas a la semana. Si estos números los

extrapolamos a aportación anual, tenemos que regionalmente serían 742 piñas, por comunidad, la aportación sería El Carretón con 1413 en promedio de 48233 piñas (Cuadros 14 y 15)

**Cuadro 22. Promedio de piñas que pueden entregar los productores por semana**

Comunidad	n	Promedio	Mínimo	Máximo	Desvest	Suma
Cuartos de Bravo	14	19.09	1.88	62.50	16.91329	267.21
El Carretón	25	38.94	1.00	500.00	112.56353	973.50
El Molino	3	11.67	10.00	15.00	2.88675	35.00
Emiliano Zapata	12	64.92	3.00	506.00	140.25137	779.00
Total	54	38.05	1.00	506.00	100.93974	2054.71

Fuente: Elaboración Propia.

**Cuadro 23. Promedio de piñas que pueden entregar los productores por año**

Comunidad	n	Promedio	Mínimo	Máximo	Desvest	Suma
Cuartos de Bravo	25	284.32	10	1000	330.0214	7108
El Carretón	25	1413.64	12	24000	4826.9131	35341
El Molino	3	216.67	50	500	246.6441	650
Emiliano Zapata	12	427.83	144	720	204.6593	5134
Total	65	742.05	10	24000	3012.7363	48233

Fuente: Elaboración Propia.

Los productores que no pueden aportar piñas por las razones que fueran, ya sea porque sus plantaciones son nuevas, se les invitó a participar con la aportación de su trabajo, la respuesta fue positiva por parte de ellos, ya que en su mayoría dijo que si estaría dispuesto a aportarlo, en las comunidades de Cuartos de Bravo y Emiliano Zapata fue de 100% mientras que regionalmente la respuesta fue de 97% (Cuadro 16). Al tener esta disponibilidad de aportar trabajo implicaría una responsabilidad para poder dar seguimiento y garantizar la operación del proyecto en la región, bajo esta condición se les preguntó a los productores, si están dispuestos a tener algún tipo de responsabilidad, tenemos que a nivel regional solamente el 78% estaría dispuesto a tenerla, la comunidad que más responsabilidad estaría dispuesta a adquirir es la de El Carretón con un 86% (Cuadro 17).

**Cuadro 24. Porcentaje de personas que están dispuestas a aportar trabajo**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	38	100.00		0.00	38
El Carretón	34	97.14	1	2.86	35
El Molino	4	66.67	2	33.33	6
Emiliano Zapata	27	100.00		0.00	27
Total	103	97.17	3	2.83	106

Fuente: Elaboración Propia.

**Cuadro 25. Porcentaje de personas que están dispuestas a tener una responsabilidad**

Comunidad	Si		No		Total
	n	%	n	%	
Cuartos de Bravo	30	75.00	10	25.00	40
El Carretón	31	86.11	5	13.89	36
El Molino	4	66.67	2	33.33	6
Emiliano Zapata	20	74.07	7	25.93	27
Total	85	77.98	24	22.02	109

Fuente: Elaboración Propia.

En la región no existen empresas que generen empleos formales y el comercio tiene un nivel bajo por la falta de recursos económicos. Existe un alto porcentaje de personas que no recibe ingresos comparado con el estado y la mayoría de la población ocupada recibe de uno a dos salarios mínimos. La población rural ha incrementado fuertemente en un 2% en cinco años lo que representa una exigencia de atención al campo. Aunque el crecimiento está muy bajo (0.06%) con relación al estado. Esto nos lleva a consultar cuales son los principales problemas que enfrentan en la región, con un 74% la capacitación es el principal problema, el acceso a programas de capacitación para la producción, en segundo lugar con un 63% el problema económico, el acceso al trabajo para obtener recursos económicos, el problema de acceso a la tecnología para mejorar su sistema de producción agrícola ocupa el tercer lugar con un 62%.

Como consecuencia de la ubicación geográfica del municipio, en relación a la plataforma continental; uno pensaría que dentro de los principales problemas estarían ubicando la problemática del agua, ya que solo se aprecian escurrimientos de agua ya que pocos en los días del año en que llueve; se filtra y se reparte a través de las

cuencas hidrológicas dando vida a los lugares por donde pasa, en este sentido solo se reporta un 1% y va enfocado a la captación del agua por medio de estanques contenedores para ésta (Cuadro 18).

**Cuadro 26. Principales necesidades que enfrentan los productores entrevistados.**

Necesidad	Cuartos de Bravo		El Carretón		El Molino		Emiliano Zapata		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Técnicas	18	39.13	17	47.22	9	30.00	21	60.00	65	44.22
Capacitación	38	82.61	28	77.78	14	46.67	29	82.86	109	74.15
Dinero	32	69.57	24	66.67	12	40.00	25	71.43	93	63.27
Maquinaria	39	84.78	27	75.00	8	26.67	18	51.43	92	62.59
apoyo para preparar el maguey							4	11.43	4	2.72
El maguey lo utiliza para darle de comer a sus animales					6	20.00			6	4.08
Les hace falta un Ing. Agrónomo que les indique que producir en este tipo de tierra					1	3.33			1	0.68
No se vería beneficiado si pertenece a una cooperativa					1	3.33			1	0.68
organización como los demás integrantes					1	3.33			1	0.68
Agua para riego	3	6.52	3	8.33	3	10.00			9	6.12
Transporte y vías de comunicación	1	2.17	5	13.89	1	3.33			7	4.76
Contenedores para el almacenamiento de agua	1	2.17	1	2.78					2	1.36
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100.00</b>	<b>36</b>	<b>100.00</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>	<b>35</b>	<b>100.00</b>	<b>147</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

## 6. CONCLUSIONES

Las características necesarias que deben cubrir los habitantes de las comunidades El Carretón, Emiliano Zapata, Los Cuartos y Molino de San José, para ser considerados en la integración al proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal en el municipio de San Felipe, ser productivos, aportar sus conocimientos y tener la capacidad de poder integrarse en sociedades productivas, comprometiéndose con el trabajo que se genere de esta conformación, cumpliendo con las características que influyen en la integración de proyectos estratégicos.

Los productores de las comunidades El Carretona, Emiliano Zapata, Los Cuartos y Molino de San José están interesados en asociarse para la aportación de piñas, elaboración de mezcal y actividades diversas del proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal en el municipio de San Felipe, En la región existen alrededor de 48,000 magueyes en edad para ser explotados por año, para el proyecto estratégico de la cadena del maguey-mezcal.

## 7. REFERENCIAS

Banco de México. 2009. Informe Anual. [www.banxico.gob.mx](http://www.banxico.gob.mx)

Chacón, A. 2004. La Suavidad de la Carne: Implicaciones Físicas y Bioquímicas Asociadas al Manejo y Proceso Agroindustrial. *Agronomía Mesoamericana* Vol. 15 (002): 225-243.

Codex Alimentarius. 2005. Código de Prácticas Higiénicas para la Carne. [www.Codex Alimentarius.org](http://www.CodexAlimentarius.org)